UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA

TESIS:

Prevalencia de *Malassezia* spp. asociados a pitiriasis capitis "caspa" en los estudiantes de la I. E. San Juan de la Frontera, Mollepata - Ayacucho 2025

Para optar el título profesional de:
BIÓLOGA, ESPECIALIDAD: MICROBIOLOGÍA

PRESENTADO POR:
Bach. Jakelyn Judith GALINDO CHIPANA

ASESOR:
Dr. Serapio ROMERO GAVILÁN

COASESOR:
Mg. Luis Uriel MOSCOSO GARCÍA

AYACUCHO - PERÚ

2026

A Dios y a mi querida madre, por apoyarme, alentarme y velar por mi bienestar y educación siempre.

AGRADECIMIENTOS

A mi *Alma Mater*, la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, por acogerme en sus aulas y darme la oportunidad de adquirir los conocimientos que permitieron mi formación profesional.

A la Facultad de Ciencias Biológicas, a la Escuela Profesional de Biología, al Programa Académico de Microbiología y a la plana docente por los conocimientos teórico-prácticos y experiencias impartidas a lo largo de mi formación profesional.

Al Laboratorio de Micología y Epidemiología por brindarme las facilidades en el uso de equipos y materiales; y por darme la oportunidad de realizar mi tesis en dicho ambiente.

A mi asesor, el Dr. Serapio Romero Gavilán quien, a través de su gran experiencia profesional, su acertada guía y apoyo, me ha sabido orientar en la elaboración y conclusión de esta investigación.

A mi coasesor, el Mg. Luis Uriel Moscoso García, por su apoyo, predisposición, paciencia y orientación brindada durante todo el proceso para realizar esta investigación.

También, a mis padres, a mi hermana y a todos mis amigos que me brindaron su ayuda, compañía y aliento incansable en este largo camino universitario, así como en la elaboración de mi tesis.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE GENERAL	iii
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
ÍNDICE DE ANEXOS	vii
RESUMEN	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	3
2.1. Antecedentes	3
2.1.1. Antecedentes internacionales	3
2.1.2. Antecedentes nacionales	6
2.2. Marco conceptual	8
2.2. Bases teóricas	10
2.2.1. El género *Malassezia*	10
2.2.2. Antecedentes históricos del género *Malassezia*	11
2.2.3. Taxonomía del género *Malassezia*	12
2.2.4. Principales especies del género *Malassezia*	12
2.2.5. Características	15
2.2.6. Importancia clínica del género *Malassezia*	16
2.2.7. Pitiriasis capitis “caspa”	17
2.2.8. Fisiopatología de la pitiriasis capitis	17
2.2.9. Tipos de pitiriasis capitis	18
2.2.10. Caspa y dermatitis seborreica	19
2.2.11. Epidemiología de la pitiriasis capitis	19
2.2.12. Factores predisponentes	20
2.2.13. Diagnóstico microbiológico de *Malassezia*	21
III. MATERIALES Y MÉTODOS	24
3.1. Ubicación de la zona de estudio	24
3.2. Población	24

3.3. Tamaño de muestra 25
3.4. Enfoque de investigación 26
3.5. Alcance de la investigación 26
3.6. Diseño de investigación 26
3.7. Instrumento 27
3.8. Metodología 27
b) Recolección 28
3.9. Análisis de datos 30
IV. RESULTADOS 31
V. DISCUSIÓN 39
VI. CONCLUSIONES 46
VII. RECOMENDACIONES 48
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 49
IX. ANEXOS 53

ÍNDICE DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1.	Frecuencia de las características sociodemográficas de los estudiantes con pitiriasis capitis de la I. E. San Juan de la Frontera, Ayacucho – 2025.	32
Tabla 2.	Frecuencia de las características clínicas de los estudiantes con pitiriasis capitis de la I. E. San Juan de la Frontera, Ayacucho – 2025.	33
Tabla 3.	Frecuencia de los factores relacionados al cuidado e higiene capilar de los estudiantes con pitiriasis capitis de la I. E. San Juan de la Frontera, Ayacucho – 2025.	34
Tabla 4.	Resultados del diagnóstico microbiológico de Malassezia spp. en estudiantes con pitiriasis capitis de la I. E. San Juan de la Frontera, Ayacucho – 2025.	35
Tabla 5.	Prevalencia de *Malassezia* spp. Respecto a características sociodemográficas de estudiantes con pitiriasis capitis de la I. E. San Juan de la Frontera, Ayacucho – 2025	36
Tabla 6.	Prevalencia de Malassezia spp. con relación a las características clínicas de los estudiantes con pitiriasis capitis de la I. E. San Juan de la Frontera, Ayacucho – 2025.	37
Tabla 7.	Prevalencia de Malassezia spp. con relación a los factores de cuidado e higiene capilar de los estudiantes con pitiriasis capitis de la I. E. San Juan de la Frontera, Ayacucho – 2025.	38

ÍNDICE DE FIGURAS

		Pág.
Figura 1.	Prevalencia de Malassezia spp. asociada a pitiriasis capitis “caspa” en los estudiantes de la I. E. San Juan de la Frontera, Mollepata Ayacucho – 2025.	31

ÍNDICE DE ANEXOS

		Pág.
Anexo 1.	Solicitud dirigida al director de la I.E. San Juan de la Frontera, Mollepata – Ayacucho.	53
Anexo 2.	Consentimiento informado.	54
Anexo 3.	Instrumento aplicado para la recolección de datos.	55
Anexo 4.	Ficha de validación del instrumento por juicio de experto N°1.	56
Anexo 5.	Ficha de validación del instrumento por juicio de experto N°2.	57
Anexo 6.	Ficha de validación del instrumento por juicio de experto N°3.	58
Anexo 7.	Ficha de validación del instrumento por juicio de experto N°4.	59
Anexo 8.	Ubicación geográfica de la Institución Educativa San Juan de la Frontera, Mollepata – Ayacucho.	60
Anexo 9.	Flujograma del proceso de selección y análisis microbiológico de las muestras obtenidas con estudiantes con pitiriasis capitis incluidos en el estudio.	61
Anexo 10.	Determinación de la población objetivo y cálculo del tamaño de muestra.	62
Anexo 11.	Distribución de la muestra mediante el sistema de muestreo probabilístico estratificado.	63
Anexo 12.	Registro fotográfico de los materiales y preparación de medios de cultivo y reactivos empleados en el estudio.	64
Anexo 13.	Registro fotográfico de la obtención de muestras de cuero cabelludo.	65
Anexo 14.	Manifestaciones clínicas de pitiriasis capitis “caspa” observadas en estudiantes incluidos en el estudio.	66
Anexo 15.	Siembra de muestras obtenidas de estudiantes con pitiriasis capitis “caspa” en agar Sabouraud suplementado con aceite de oliva y antibióticos.	66
Anexo 16.	Observación microscópica directa mediante KOH al 10% de muestra positiva compatible con *Malassezia* spp.	67
Anexo 17.	Registro fotográfico del crecimiento de colonias compatibles con *Malassezia* spp. en agar Sabouraud suplementado con aceite de oliva y antibióticos.	67

Anexo 18. Observación microscópica de muestras obtenidas de estudiantes con pitiriasis capitis “caspa” mediante microscopio óptico. 68
Anexo 19. Registro fotográfico de observaciones microscópicas compatibles con *Malassezia* spp. 69
Anexo 20. Prueba de catalasa positiva realizada en aislamientos compatibles con *Malassezia* spp. 70
Anexo 21. Registro fotográfico de las pruebas bioquímicas realizadas a los aislamientos compatibles con *Malassezia* spp. 70
Anexo 22. Matriz de consistencia. 71
Anexo 23. Matriz de operacionalización de variables. 72
Anexo 24. Codificación de variables para el procesamiento y análisis de datos. 73
Anexo 25. Base de datos empleada para el procesamiento y análisis estadístico. 74

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue determinar la prevalencia de *Malassezia* spp. asociada a pitiriasis capitis "caspa" en los estudiantes de la I.E. San Juan de la Frontera, Mollepata – Ayacucho, 2025. Este estudio fue de enfoque cuantitativo, alcance descriptivo, diseño no experimental y de corte transversal. Se analizaron 69 muestras procedentes de estudiantes del nivel secundario matriculados en el año 2025 en esta institución educativa con edades comprendidas entre 12 y 18 años. Los participantes fueron identificados mediante una encuesta estructurada basada en criterios de inclusión y exclusión. El tamaño de muestra se determinó mediante la fórmula para poblaciones finitas y los participantes fueron seleccionados mediante muestreo probabilístico estratificado por grados. Las muestras fueron procesadas en el laboratorio mediante examen directo con KOH al 10%, cultivo en agar Sabouraud suplementado con aceite de oliva y pruebas bioquímicas para la identificación de *Malassezia* spp. Para el análisis de datos se empleó el programa estadístico SPSS. Los resultados evidenciaron una prevalencia de *Malassezia* spp. de 59,4% (41). Asimismo, se observó mayor frecuencia de presencia de *Malassezia* spp. en estudiantes del sexo femenino (61,9%; 26), del grupo etario de 12 a 15 años (56,8%; 25), con pitiriasis capitis de severidad leve (57,8%; 37), picazón leve (63,9%; 23), cuero cabelludo de tipo normal (58,1%; 18), lavado capilar diario (66,7%; 16) y que no utilizaban shampoo anticaspa (60,0%; 27). Se concluye que la prevalencia de *Malassezia* spp. en estudiantes con pitiriasis capitis fue del 59,4%, evidenciando una importante presencia de este género de levaduras en la población evaluada.

Palabras clave: Prevalencia, *Malassezia* spp., pitiriasis capitis.

I. INTRODUCCIÓN

La pitiriasis capitis, comúnmente conocida como caspa, es una de las afecciones más frecuentes presentes en el cuero cabelludo del ser humano, está caracterizada por la descamación excesiva de la piel. Esta condición afecta a personas de todas las edades, principalmente a los adolescentes y adultos jóvenes (Silador et al., 2022). Su desarrollo se asocia a la proliferación de hongos levaduriformes pertenecientes al género *Malassezia*, microorganismos comensales que son parte de la microbiota cutánea habitual de las personas y que, bajo determinadas condiciones, pueden comportarse como patógenos oportunistas, favoreciendo el desprendimiento excesivo de las células epidérmicas del cuero cabelludo (Crespo et al., 2016).

Diversos estudios realizados en Latinoamérica han demostrado la presencia de *Malassezia* spp. en personas con pitiriasis capitis, especialmente en poblaciones jóvenes (Crespo et al., 2016). En el Perú, se ha reportado que entre el 30% y el 50% de los casos de caspa están asociados a diferentes especies de este género (Silador et al., 2022) y que su presencia se relaciona a factores como la edad, el sexo, los hábitos de higiene y el uso de tratamientos para el cuidado capilar (Huaripata, 2019). Sin embargo, son escasos los trabajos dirigidos a poblaciones escolares y, en la región Ayacucho, no se dispone de información actual sobre la prevalencia de *Malassezia* spp. en escolares con pitiriasis capitis.

Frente a esta problemática, resulta necesario generar evidencia epidemiológica y microbiológica, actual y local, que permita conocer la prevalencia de *Malassezia* spp. en estudiantes con caspa, y describir su distribución según características sociodemográficas, clínicas y factores relacionados al cuidado e higiene capilar.

Para ello, se realizó esta investigación de enfoque cuantitativo, cuya metodología comprendió la recolección de información epidemiológica mediante una encuesta

estructurada, seguida del procesamiento microbiológico de muestras de cuero cabelludo para la identificación de *Malassezia* spp. mediante pruebas microbiológicas y bioquímicas. El análisis cuantitativo de los datos se realizó con el paquete estadístico SPSS para estimar la prevalencia de este género de levaduras en la población estudiada.

Por ello, la información obtenida en esta investigación contribuirá a ampliar el conocimiento sobre esta afección en el ámbito local, favorecerá una mejor comprensión de los factores relacionados con esta alteración del cuero cabelludo y favorecerá la adopción de prácticas adecuadas de cuidado e higiene capilar. Asimismo, estos hallazgos aportarán antecedentes clave para próximos proyectos e investigaciones y facilitarán el diseño de estrategias enfocadas en la higiene del cuero cabelludo, el control y la prevención de alteraciones capilares como la pitiriasis capitis.

Objetivo general

Determinar la prevalencia de *Malassezia* spp. asociada a pitiriasis capitis "caspa" en los estudiantes de la I.E. San Juan de la Frontera, Mollepata – Ayacucho 2025

Objetivos específicos

- Describir la frecuencia de las características sociodemográficas, clínicas y de los factores relacionados con el cuidado e higiene capilar presentes en los estudiantes con pitiriasis capitis de la I.E. San Juan de la Frontera, Mollepata – Ayacucho, 2025.
- Describir los resultados del diagnóstico microbiológico de *Malassezia* spp. en estudiantes con pitiriasis capitis de la I.E. San Juan de la Frontera, Mollepata – Ayacucho, 2025
- Describir la prevalencia de *Malassezia* spp. con respecto a las características sociodemográficas de los estudiantes con pitiriasis capitis de la I.E. San Juan de la Frontera, Mollepata – Ayacucho, 2025
- Describir la prevalencia de *Malassezia* spp. con relación a las características clínicas de los estudiantes con pitiriasis capitis de la I.E. San Juan de la Frontera, Mollepata – Ayacucho, 2025
- Describir la prevalencia de *Malassezia* spp. con relación a los factores de cuidado e higiene capilar de los estudiantes con pitiriasis capitis de la I.E. San Juan de la Frontera, Mollepata – Ayacucho, 2025

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

Un estudio desarrollado en Ambato, Ecuador, por Silador et al. (2022), analizaron las características clínicas y epidemiológicas de la pitiriasis capitis y su vínculo con variables demográficas. La investigación se llevó a cabo en el centro de Tricología del Instituto Superior Tecnológico Universitario "Manuel Lezaeta Acharán" en los meses de julio a octubre de dicho año. Metodológicamente, correspondió a un trabajo observacional, descriptivo-correlacional y de corte transversal, cuya muestra censal abarcó a 120 individuos de entre 16 y 50 años con este diagnóstico. Para evaluar la vinculación entre las variables, se empleó la prueba de correlación de Pearson. Entre los hallazgos principales, se determinó una mayor prevalencia en el sexo femenino (53%) y una marcada tendencia hacia la presentación de grado leve en toda la muestra. Por otro lado, el 75,2% de los participantes provenía de la región andina. No obstante, se halló una relación estadísticamente significativa entre la procedencia geográfica y el tipo caspa (pitiriasis capitis) ($p = 0,049$), destacando que la manifestación de tipo esteatoide fue la más frecuente en la zona costera, alcanzando un 69%.

Por su parte, Morán et al. (2021) evaluaron la presencia del género *Malassezia* en la superficie cutánea saludable de infantes en etapa preescolar, con edades comprendidas entre los 2 y 7 años, en el estado de Zulia, Venezuela. Para el procedimiento microbiológico, se recolectaron muestras de diversas regiones corporales que posteriormente fueron sembradas en agar Sabouraud Dextrosa y en el medio modificado de Dixon, manteniéndose en incubación a

una temperatura de 32 °C. El proceso de tipificación biológica se rigió bajo los criterios taxonómicos fijados por Guého y colaboradores. Como resultado, se logró el aislamiento de tres especies: la primera de ellas, *M. furfur*, se posicionó como el microorganismo preponderante al registrar un 76,2% de los casos en todos los rangos de edad analizados; en menor proporción se identificaron *M. globosa* (16,7%) y *M. slooffiae* (7,1%). En lo referente a la distribución anatómica, *M. furfur* colonizó principalmente la zona dorsal o espalda (31,2%), seguida por la zona del pecho y el pabellón auricular con un 21,9% en cada área. Por el contrario, *M. globosa* se detectó con una tasa más alta en el cuero cabelludo (71,4%), mientras que *M. slooffiae* se localizó mayormente en la espalda (66,7%) y la región auricular (33,3%).

Asimismo, Crespo et al. (2016) llevaron a cabo un estudio en Málaga, España, enfocado en el aislamiento y la tipificación de *Malassezia* spp. a partir de cuadros de pitiriasis versicolor, dermatitis seborreica (DS), pitiriasis capitis y tejido cutáneo saludable. El objetivo principal de la investigación consistió en determinar la tasa de prevalencia de las diferentes especies de este hongo en cada una de estas manifestaciones. El grupo de análisis estuvo conformado por 75 pacientes con pitiriasis versicolor, 75 con DS, 75 diagnosticados con pitiriasis capitis y un grupo control de 150 muestras de piel sana. El protocolo incluyó una evaluación directa mediante hidróxido de potasio (KOH) para los tres primeros subgrupos, además de la siembra en medio modificado de Dixon para la totalidad de los participantes, manteniendo el cultivo a una temperatura constante de 31 °C. En cuanto a los hallazgos microbiológicos, *Malassezia globosa* se aisló en el 84% de las muestras de pitiriasis versicolor, manifestándose de forma aislada o en combinación con *M. sympodialis* (39%), *M. slooffiae* (6%) y *M. restricta* (3%). Por otro lado, en los cultivos de dermatitis seborreica se identificó la presencia de *M. restricta* en un 63,9%, seguida por *M. globosa* (54,5%), *M. sympodialis* (34,6%), *M. slooffiae* (4%) y *M. furfur* (1,3%). Respecto a los pacientes con pitiriasis capitis, las especies detectadas fueron *M. globosa* (32%), *M. sympodialis* (14%) y *M. furfur* (11,4%). Finalmente, un 40% de las evaluaciones en piel sana arrojaron resultados positivos, logrando aislar *M. sympodialis* en la gran mayoría de casos (91,7%), junto a *M. slooffiae* (3,3%) y *M. globosa* (5%), siendo esta última especie hallada únicamente en el área frontal.

Por otra parte, Rodríguez at al. (2015) desarrollaron una investigación en Maracaibo, Venezuela, enfocada en la caracterización fenotípica de las especies del género *Malassezia* presentes en la piel saludable de una población universitaria, con el propósito principal de determinar el nivel de prevalencia de estos microorganismos. Las muestras biológicas se recolectaron de distintas regiones corporales y se sembraron de forma paralela en agar Sabouraud Dextrosa y en medio modificado de Dixon, manteniendo las placas a una temperatura de incubación de 32 °C. Para su identificación, se emplearon las claves taxonómicas propuestas por Guého y su equipo de trabajo, complementadas con el ensayo de difusión en Tween desarrollado por Guillot y colaboradores. Con respecto a los resultados, la especie aislada en el estudio fue *Malassezia furfur*, registrando el índice de positividad más elevado en los jóvenes de 16 a 20 años con un 66,7%. Respecto a la distribución anatómica, las zonas con mayor presencia de esta levadura fueron la región dorsal y el pecho, con tasas de 33,3% y 26,6% respectivamente, mientras que en el área capilar solo evidenció un 10%. Finalmente, mediante la ejecución de las pruebas estadísticas de Chi-cuadrado y el Test exacto de Fisher, se constató que no existían discrepancias significativas entre los diferentes segmentos analizados.

Por otro lado, Fernández et al. (2014) examinaron el comportamiento del género *Malassezia* en la superficie cutánea saludable de una población escolar de nivel secundaria en Maracaibo, Venezuela. El propósito del estudio fue tipificar las especies fúngicas presentes en los alumnos pertenecientes a la institución Liceo Baralt de dicha localidad. Para la recolección de las muestras biológicas, se empleó la técnica de impronta utilizando cinta adhesiva de tipo transparente en la zona dorsal, la zona pectoral, el pabellón auricular y el cuero cabelludo. Posteriormente, las muestras obtenidas se sembraron en el medio modificado de agar Dixon y se mantuvieron bajo un periodo de incubación a 32 °C durante dos semanas. El proceso de identificación taxonómica se sustentó en los criterios descritos por Guého y colaboradores, adicionando la evaluación de la actividad de la catalasa y la asimilación de triptófano como fuente única de carbono. De los 100 estudiantes que fueron parte de la evaluación, el 81% arrojó un resultado positivo para *Malassezia*, alcanzando una cifra de 184 aislamientos en total, de los cuales, el 54,3% (100) correspondieron a participantes masculinos y el

45,6% (84) a participantes femeninos. Al analizar las especies, se constató una elevada frecuencia de *Malassezia furfur* con un 54,3%, situándose después *Malassezia sympodialis* con un 45,1% y *Malassezia globosa* con una tasa mucho menor del 0,5%. En lo referente a la distribución anatómica, los segmentos corporales que concentraron la mayor cantidad de aislamientos fueron la espalda (33%), el pecho (30,2%) y el área capilar (21%).

Rudramurthy et al. (2014), en India, evaluaron la asociación de especies de *Malassezia* con la caspa, para este estudio, incluyeron pacientes con caspa procedentes del norte (Chandigarh) y del sur (Manipal, Karnataka) de la India (50 de cada región) e individuos sanos (20). La gravedad de la caspa fue clasificada como leve, moderada y grave. Estas especies del género *Malassezia* que fueron aisladas, se cuantificaron e identificaron mediante características fenotípicas y métodos moleculares. Como resultado, el número de *Malassezia* spp. recuperado fue significativamente mayor (P <0,001), en casos de caspa (84%) en comparación con individuos sanos (30%). El aislamiento de *Malassezia* spp. fue significativamente mayor (P <0,01) en pacientes del sur de la India. En casos moderadamente graves*, M. restricta* fue el aislado más predominante (37,8%) en pacientes del norte de la India y *M. furfur* (46,4%) en pacientes del sur de la India. La densidad de *Malassezia* se asoció significativamente con la gravedad de la caspa (P < 0,001).

2.1.2. Antecedentes nacionales

Estrada, D. (2023), en Lima, Perú realizó una investigación titulada “Asociación del aislamiento y número de colonias aisladas de *Malassezia* spp. con el tipo de agar utilizado en hisopados de piel del Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña durante marzo – noviembre del 2022”. En este estudio se realizó un análisis comparativo entre el agar modificado de Leeming y Notman y una variante del mismo enriquecida con aceite de coco, utilizando para ello un total de 180 hisopados cutáneos recolectados entre los meses de marzo y noviembre del año 2022. El proceso de seguimiento y observación de las placas de cultivo se extendió por una semana; y como resultado, ambos agares nutritivos registraron tasas idénticas en la frecuencia de aislamiento de este género, posicionándose *Malassezia furfur* como la especie predominante (23,3%). Asimismo, el tiempo mediano requerido para la recuperación de esta levadura no mostró variaciones entre los medios. No obstante, el recuento de

las colonias fúngicas obtenidas evidenció un incremento estadísticamente significativo (p = 0,0251) en el medio que contenía el suplemento de aceite de coco, superando el rendimiento de la formulación convencional.

En otro estudio realizado también en el ámbito nacional, Bejar et al. (2014) Lima, identificaron especies de *Malassezia* qué fueron aisladas de superficies cutáneas saludable de zonas seborreicas de los pobladores de esta ciudad. Con este fin, se obtuvieron muestras dérmicas de 129 ciudadanos asintomáticos procedentes de múltiples distritos de la capital. El cultivo se ejecutó empleando placas de agar Sabouraud dextrosa (ASD) enriquecido con aceite de oliva, las cuales se mantuvieron en incubación durante una semana a 32 °C. Posteriormente, se efectuó la identificación de las colonias mediante análisis micro y macromorfológico de sus características. Los hallazgos revelaron el aislamiento de *Malassezia* spp. en el 43,4% de la población evaluada, registrando una mayor tasa en el grupo masculino (49,2%) frente al femenino (37,5%). Al evaluar los 68 cultivos que resultaron positivos según la zona corporal, la zona de la espalda concentró 36 casos (52,9%), el área capilar 31 casos (45,6%) y la zona frontal solo 1 caso (1, 5%). Asimismo, los jóvenes de entre 14 y 25 años constituyeron el rango de edad con la frecuencia de aislamiento más alta (47,2%). El estudio permitió concluir que este hongo forma parte habitual de la microbiota cutánea saludable del ser humano, identificando a *M. slooffiae* como el microorganismo predominante con un 83,8% de los aislamientos positivos, y *M. obtusa* con un 16,2%.

También en el ámbito nacional, Pezo y Torres (2012) Iquitos, Perú, investigaron la prevalencia de la especie *Malassezia furfur* (Bayllón 1889) en residentes del sector urbano de los distritos de Villa Belén y San Juan Bautista, ubicados en el departamento de Loreto. El estudio se desarrolló durante el trimestre de julio a septiembre de 2012, teniendo como meta establecer la frecuencia de esta levadura en una muestra de 251 ciudadanos de ambos sexos con edades comprendidas entre los 0 y 75 años. La recolección de la información se efectuó a través de una cédula de encuesta, evaluando variables clínicas como la coloración, morfología, tipo, distribución y localización anatómica de las manifestaciones dérmicas, además del nivel socioeconómico de los participantes. Para el diagnóstico micológico, se aplicó la técnica de la cinta adhesiva transparente empleando hidróxido de potasio

(KOH) y azul de lactofenol. Los análisis microbiológicos mostraron un total de 100 casos positivos frente a 151 resultados negativos. La tasa de prevalencia para *Malassezia furfur* alcanzó el 40,17% en San Juan Bautista y el 39,55% en Villa Belén, consolidando un promedio general del 39,9%. Asimismo, el grupo etario que evidenció una mayor vulnerabilidad a la colonización de esta especie fue el de los 10 a 19 años. Finalmente, el procesamiento estadístico demostró una asociación significativa entre la presencia del microorganismo y la edad de los pacientes, determinando que variables como el género y el estatus socioeconómico no influyeron en la manifestación del cuadro.

2.2. Marco conceptual

a) Malassezia

Grupo de levaduras con dependencia lipídica que residen de forma regular en la piel del ser humano y otros vertebrados de sangre caliente (Rodríguez et al., 2015), debido a sus requerimientos metabólicos, necesitan de los lípidos concentrados en áreas con alta densidad de glándulas sebáceas, un entorno idóneo para su desarrollo, por lo que se observan con mayor frecuencia en la zona del cuero cabelludo (Gómez, 2020). Aunque habitualmente son comensales, bajo ciertas condiciones, como exceso de sebo o cambios en la microbiota cutánea, pueden proliferar descontroladamente y asociarse a condiciones como la pitiriasis capitis (Quintanilla et al., 2018).

b) Pitiriasis capitis “caspa”

Es un trastorno superficial, leve y no inflamatorio muy común, caracterizado por la descamación excesiva de células muertas del cuero cabelludo y que son visibles como escamas blancas o grisáceas (Quintanilla et al., 2018). Aunque su etiología es multifactorial, su desarrollo está estrechamente ligada a tres elementos clave: la respuesta inmunitaria de cada individuo, la actividad sebácea y la colonización activa de las levaduras pertenecientes a este género (Crespo et al., 2016).

c) Microbiota del cuero cabelludo

Comprende el conjunto de microorganismos que habitan y conviven de manera natural en la superficie del cuero cabelludo. Su equilibrio es esencial ya que contribuye a mantener la salud cutánea; la alteración en esta microbiota puede favorecer el crecimiento excesivo de *Malassezia* spp. desencadenando condiciones como la pitiriasis capitis (Chunata, 2021).

d) Prevalencia

Es una medida epidemiológica de frecuencia que expresa la proporción de individuos dentro de una población definida y en un momento determinado que presentan una condición específica al momento de evaluar el padecimiento, por lo tanto, no hay tiempo de seguimiento. Representa la medida de frecuencia de la enfermedad, permitiendo estimar la magnitud del problema y evaluar su distribución en un grupo particular (Fajardo, 2017).

e) Identificación microbiológica

Comprende los métodos de laboratorio utilizados para detectar y caracterizar microorganismos; en el caso de *Malassezia*, esto puede incluir la observación de los elementos recolectados, empleando hidróxido de potasio (KOH) mediante la microscopía directa, cultivos en medios como Agar Sabouraud suplementado con lípidos y pruebas complementarias que permitan determinar su presencia en dichas muestras (Guevara et al., 2017).

f) Muestras del cuero cabelludo

Material biológico recolectado directamente de la superficie del cuero cabelludo mediante técnicas como raspado, hisopado o toma de escamas. Estas muestras permiten realizar análisis mediante exámenes microscópicos y cultivos; la calidad y el correcto estado del material biológico constituyen factores críticos para garantizar el aislamiento adecuado de *Malassezia* spp. (Guevara et al., 2017).

g) Factores predisponentes

Son condiciones o características que facilitan la aparición de la pitiriasis capitis o el crecimiento excesivo de *Malassezia*, el cuero cabelludo grasoso, uso inadecuado de productos capilares, cambios hormonales, etc. (Pelaez et al., 2016).

h) Estudiantes en edad escolar

Es un grupo poblacional caracterizado por presentar cambios hormonales y hábitos de higiene variables, dichos elementos actúan como variables determinantes que predisponen al desarrollo de trastornos del cuero cabelludo (Panta, 2019).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. El género *Malassezia*

Estos microrganismos han cobrado una relevancia científica notable debido a su asociación en el desarrollo de enfermedades micológicas, actuando como agentes causales de infecciones superficiales como de carácter generalizado; siendo en la actualidad, clasificados en el grupo de patógenos oportunistas de carácter emergente (Hernández, 2015). Morfológicamente, se caracterizan por presentar células levaduriformes con gemación unilateral repetitiva, cuyas blastoconidias pueden adoptar formas globosas, ovaladas o cilíndricas según la especie (Aspíroz et al., 2017). El mecanismo reproductivo se realiza por medio de una gemación de tipo unipolar, este proceso fisiológico da origen a una cicatriz celular distintiva y muy evidente sobre la superficie de la célula progenitora (Zurita et al., 2017). Asimismo, estas levaduras pueden presentarse en forma micelial o levaduriforme, siendo esta última la más frecuente en la microbiota cutánea normal y en los medios de cultivo (Estrada, 2023). Son lipofílicas, y la mayoría de estas especies dependen de la presencia de lípidos para su crecimiento, con excepción de *M. pachydermatis,* la cual se distingue por ser la única especie de este género que posee la capacidad de desarrollarse sin requerir fuentes lipídicas externas (Bejar et al., 2014). Además, son incapaces de fermentar azúcares y se desarrollan en condiciones aerobias (Fernández et al., 2014).

Este género coloniza de forma comensal las capas superficiales de la epidermis, específicamente en la zona córnea, así como en los tejidos mucosos de diversas especies homeotermas, entre los cuales destaca el ser humano, los perros y los gatos (Rhimi et al., 2020). Su proliferación encuentra condiciones idóneas ante la disponibilidad de ácidos grasos libres y triglicéridos en la superficie cutánea, los cuales constituyen una fuente importante de nutrientes para estas levaduras (Saunte et al., 2020). Debido a esta dependencia lipídica, su colonización suele ser más abundante en regiones corporales caracterizadas por la alta concentración de glándulas sebáceas, como por ejemplo el área capilar, la zona dorsal y la región pectoral (González, 2012).

Este género posee características metabólicas y estructurales específicos que facilitan su diferenciación respecto a otras levaduras (Cafarchia et al., 2011).

Sin embargo, la identificación de sus especies puede resultar compleja debido a la similitud existente entre muchas de ellas, por lo que no se dispone de un método único, sencillo y rápido para su tipificación (D. Estrada, 2023). En lo concerniente a la morfología, casi la totalidad de estas especies muestran características relativamente estables, con excepción de *M. furfur*, que presenta una mayor variabilidad (Pezo y Torres, 2012). Las células pueden adoptar formas esféricas o globosas, como *M. globosa*; ovaladas u ovoides, como son los casos de *M. restricta, M. sympodialis* y *M. slooffiae*; o de morfología cilíndrica, como es el caso de *M. obtusa*; observándose además que la especie *M. furfur* puede presentar más de una de estas morfologías (Aspíroz et al., 2017).

2.2.2. Antecedentes históricos del género *Malassezia*

El género *Malassezia* ha despertado interés científico desde mediados del siglo XIX debido a su frecuente asociación con diversas afecciones cutáneas. Sin embargo, fue Henri Ernest Baillon quien en 1889 estableció formalmente este género en honor a Louis Charles Malassez y designó a *Malassezia furfur* como especie tipo (Giusiano, 2016). A partir de entonces, numerosos investigadores propusieron diferentes esquemas de clasificación, generándose diversas controversias relacionadas con la naturaleza biológica y la ubicación taxonómica de estas levaduras (Aspíroz et al., 2017).

A inicios del siglo XX se reportó la presencia de células levaduriformes en las escamas del cuero cabelludo de personas con dermatitis seborreica y caspa, hallazgo que contribuyó al creciente interés por estos microorganismos (Gaitanis et al., 2015). Posteriormente, en 1904, Sabouraud observó dos morfologías distintas en muestras procedentes de lesiones cutáneas y planteó la categoría taxonómica *Pityrosporum* para referirse al estado levaduriforme, conservando la denominación *Malassezia furfur* para describir la morfología de tipo filamentoso (González, 2012).

Décadas más tarde, con el avance de diversas investigaciones micológicas, inmunológicas y genéticas, se demostraron que ambas formas correspondían a diferentes etapas del ciclo biológico de un mismo microorganismo. Como resultado, en 1986 se dejó de utilizar el término *Pityrosporum* y se adoptó definitivamente la denominación *Malassezia* para todas las formas observadas de estas levaduras (Giusiano, 2016). Posteriormente, Guého y Meyer

confirmaron la sinonimia entre *Pityrosporum ovale* y *Pityrosporum orbiculare* mediante estudios de complementariedad del ADN, consolidando la reorganización taxonómica del género (Giusiano, 2016).

2.2.3. Taxonomía del género *Malassezia*

El desarrollo de técnicas moleculares permitió ampliar significativamente el conocimiento taxonómico del género *Malassezia*. Hacia el año 1990, los investigadores Simmons y Guého llevaron a cabo la tipificación de la especie *Malassezia sympodialis*; posteriormente, Guillot y Guého incorporaron nuevas especies mediante el análisis de secuencias de ARN ribosomal y ADN nuclear. A partir de entonces, los estudios genómicos y moleculares permitieron caracterizar con mayor precisión las especies que actualmente conforman este género (Giusiano, 2016).

En la actualidad, estos hongos levaduriformes pertenecientes al género *Malassezia* (Baillon, 1889) se encuentran ubicados taxonómicamente dentro del filo Basidiomycota, clase Malasseziomycetes, orden Malasseziales y familia Malasseziaceae (Schoch et al., 2020).

Gracias a los avances de las técnicas moleculares, se ha reconocido la presencia de al menos 18 especies dentro del género *Malassezia* (Salamanca et al., 2021). Entre las especies más frecuentemente asociadas a la pitiriasis capitis se encuentran *Malassezia globosa, Malassezia restricta, Malassezia furfur, Malassezia sympodialis, Malassezia slooffiae, Malassezia pachydermis* y *Malassezia obtusa.* Asimismo, estudios moleculares han reportado otras especies menos frecuentes, como *Malassezia yamatoensis, Malassezia dermatis* y *Malassezia japonica* (Salamanca et al., 2021).

2.2.4. Principales especies del género *Malassezia*

a) *M. globosa*

Es la más frecuentemente asociada con enfermedades humanas y vinculada a diversas afecciones dermatológicas, incluyendo pitiriasis capitis (Theelen et al., 2018). Las colonias son elevadas, plegadas, rugosas, su textura generalmente es áspera y quebradiza (Hernández, 2015). Microscópicamente presentan blastoconidias esféricas con gemas formadas en una base de gemación angosta; se han observado cortos filamentos y en ocasiones pueden ocurrir ramificaciones en el punto de unión de la célula madre (Morán et al., 2021).

A diferencia de las otras especies de *Malassezia*, en esta, las cicatrices después de la gemación no se desarrollan de forma prominente. *M. globosa* requiere de la presencia de ácidos grasos de cadena larga para su desarrollo y presenta reacción positiva a la catalasa (González, 2012).

b) *M. restricta*

Siendo la segunda más común en el tejido cutáneo saludable como patológico, en particular del cuero cabelludo, el cuello, la cara y las orejas; y está relacionada con pitiriasis capitis (Theelen et al., 2018). Su crecimiento se manifiesta en colonias de aspecto opaco, lisas y provistas de márgenes corrugados, exhibiendo una consistencia rígida y quebradiza. Al realizar el análisis microscópico, se identifican estructuras celulares pequeñas, con morfología esférica u ovoide, caracterizadas por una zona angosta de gemación (Hernández, 2015). Esta especie destaca por ser la única lipodependiente que carece de actividad de la enzima catalasa, mostrando reacción negativa ante esta prueba (González, 2012).

c) *M. furfur*

Los cultivos muestran colonias cremosas, opacas, de tono mate o blanquecino, con una morfología umbonada, bordes algo plegados, una elevación de tipo convexa y una consistencia blanda (Zurita et al., 2017). Bajo el microscopio, se evidencia variabilidad estructural, identificándose células esféricas, elípticas o cilíndricas, así como filamentos breves en distintas áreas celulares (Hernández, 2015). Es una especie que metabólicamente, requiere lípidos de cadena larga para crecer y manifiesta una respuesta positiva ante la prueba de la catalasa (González, 2012).

d) *M. sympodialis*

Los cultivos desarrollan colonias refringentes, lisas y planas que exhiben una leve prominencia central, bordes enteros y consistencia blanda (Morán et al., 2021). Bajo el examen óptico en microscopio, se llega a observar células levaduriformes pequeñas y globosas, que están caracterizadas por presentar un cuello de gemación muy estrecho (Hernández, 2015). Esta especie posee requerimientos lipídicos para su crecimiento; además, muestra actividad de la enzima catalasa y se distingue por presentar un mecanismo de reproducción mediante brotación monopolar simpodial (González, 2012).

e) *M. slooffiae*

las colonias manifiestan una superficie rugosa, comúnmente con fisuras delgadas y una consistencia áspera. Mediante el examen microscópico, se aprecian células con morfología cilíndrica breve que suelen agruparse en pares, distinguiéndose además por poseer una zona de gemación de base ancha (González, 2012). Asimismo, se caracteriza por sus estrictas demandas lipídicas para su desarrollo y por exhibir una respuesta bioquímica positiva ante la prueba de la catalasa. (Morán et al., 2021).

f) *M. pachydermatis*

Las colonias son de coloración crema, de aspecto mate y relieve convexo, pudiendo algunas exhibir una morfología umbonada con una consistencia comúnmente blanda o suave (González, 2012). Al observar en el microscopio, las células se observan pequeñas ovales a elipsoidales, la base de la gemación es el de mayor diámetro dentro de este género, lo que genera una marca celular muy evidente en la célula progenitora tras la separación (Morán et al., 2021). Esta especie es la única con independencia metabólica respecto a los lípidos, cualidad que le permite proliferar en soportes nutritivos convencionales como el agar Sabouraud, y presenta reacción catalasa positiva (Zurita et al., 2017). Sin embargo, la adición de sustratos como el aceite de oliva potencia significativamente su rendimiento y multiplicación (Hernández, 2015).

g) *M. obtusa*

Se observan colonias planas, lisas con una textura mucoide y de tonalidad crema y amarillenta (Guého et al., 1996 citado en González, 2012). Al microscopio, se exhiben células largas y cilíndricas, acompañadas por estructuras filamentosas individuales o ramificadas y un cuello de brotación de base ancha; la peculiaridad morfológica de esta especie es que la célula progenitora y la célula hija unidas alcanzan una longitud de hasta 10 µm (Hernández, 2015). Es una levadura que lipodependiente, además, muestra respuesta positiva a la prueba de catalasa (González, 2012).

h) *M. yamatoensis*

Se desarrollan colonias de coloración blanquecina amarillenta, de aspecto semibrillante, superficie rugosa o en ocasiones plegada, con márgenes de contorno entero (Zurita et al., 2017). Microscópicamente presenta células vegetativas esféricas, ovaladas o elipsoidales, caracterizada por una base

de gemación estrecha (Sugita et al., 2004 citado en González, 2012). Esta especie fue recuperada inicialmente de un paciente diagnosticado con dermatitis seborreica en Japón y se encuentra vinculada al desarrollo de la caspa; asimismo, es lipodependiente y presenta actividad enzimática frente a la catalasa (Hernández, 2015).

i) *M. dermitis*

Las colonias exhiben una tonalidad blanquecina amarillenta, de semibrillante a mate, de relieve convexo y consistencia cremosa; acompañadas de márgenes de contorno entero o lobulado. Al microscopio, se aprecian células vegetativas esféricas y elipsoidales, identificándose ocasionalmente estructuras filamentosas en la zona de origen del brote (Sugita et al., 2002; González, 2012). Esta especie lipodependiente es una de las descritas recientemente a partir de muestras cutáneas y capilares de individuos con pitiriasis capitis y dermatitis seborreica en Japón; mostrando además reacción de la catalasa positiva (Hernández, 2015).

j) *M. japonica*

Sus colonias muestran una coloración amarillenta y pálida, de aspecto semibrillante a mate, de superficie rugosa, consistencia cremosa y márgenes enteros y lobulados. Al observar en el microscopio, las células presentan una morfología esférica, ovalada o elipsoidal (Sugita et al., 2003 citado en González, 2012). *M. japonica* fue inicialmente aislada de la piel sana de un individuo en Japón y ha sido relacionada a pacientes que presentaban dermatitis seborreica y caspa, esta especie cuenta con una gemación simpodial, son lípido dependientes y poseen reacción a catalasa positiva (Hernández, 2015).

2.2.5. Características fisiológicas del género *Malassezia*

a) Reproducción

Es de tipo asexual, ocurre mediante la formación de blastoconidios, a través de la gemación monopolar de tipo enteroblástica (Giusiano, 2016). Durante este proceso, la yema formada se divide de la célula progenitora por medio de la formación de un septo, seguida de su posterior fisión. Como resultado de esta división, queda una cicatriz prominente en la célula madre, y la repetición de este mecanismo da lugar a la formación de un “collarete”, que es una estructura característica que evidencia los sitios de gemación anteriores (Hernández, 2015).

b) Requerimientos nutricionales

Una característica fisiológica distintiva y propia de estas levaduras del género *Malassezia* es la capacidad para usar grasas como única fuente de carbono (Giusiano, 2016). Esta preferencia nutricional por los lípidos no es la misma entre cada especie de *Malassezia*, pudiéndose encontrar especies lipodependientes, aquellas que requieren de ácidos grasos largos (C_{12} a C_{24}) para poder completar su desarrollo y las especies no lipodependientes que pueden desarrollarse normalmente sin la presencia de dichos ácidos grasos de cadena larga (Hernández, 2015).

Benham (1939) fue quien describió este rasgo lipofílico de las levaduras del género *Malassezia*, observó que estas especies eran incapaces de fermentar azúcares y dependían de compuestos lipídicos como principal fuente de carbono para su crecimiento (González, 2012). Esta característica se relaciona con la ausencia de determinadas enzimas involucradas en la síntesis de ácidos grasos, lo que las obliga a obtener lípidos del medio externo para su adecuado desarrollo (Giusiano, 2016).

Asimismo, estas levaduras no requieren vitaminas, oligoelementos ni electrolitos para su crecimiento. Utilizan preferentemente la metionina como fuente de azufre y pueden emplear diversos aminoácidos y sales de amonio como fuente de nitrógeno (Mayser et al., 1998; González, 2012). Aunque habitualmente son cultivadas *In vitro* en condiciones aeróbicas, también poseen la capacidad de desarrollarse en ambientes con baja disponibilidad de oxígeno e incluso bajo condiciones de anaerobiosis (Faergemann et al., 1981 citado en González, 2012).

2.2.6. Importancia clínica del género *Malassezia*

Las especies de este género tienen gran relevancia clínica debido a su papel como microorganismos comensales de la piel humana que, bajo ciertas condiciones, puede comportarse como agente oportunista y participar en diversas afecciones dermatológicas (Velegraki et al., 2015). Estas levaduras oportunistas han sido aisladas en personas sanas evaluadas; además, se las relacionan a ciertas afecciones dermatológicas en los seres humanos y otros mamíferos, pudiendo causar incluso infecciones generalizadas o sistémicas (Prohic et al., 2016).

Se le conoce fundamentalmente por las afecciones dermatológicas de importancia clínica siendo el agente etiológico, debido a su gran incremento, ya que no solo se le atribuye la participación clara en la pitiriasis versicolor (Velegraki et al., 2015), si no también, se le ha asociado con otras afecciones cutáneas como la pitiriasis capitis o caspa, la dermatitis seborreica, la psoriasis, la foliculitis, y otras afecciones e infecciones oportunistas sistémicas (Fernández et al., 2014).

2.2.7. Pitiriasis capitis "caspa"

Es el termino empleado para referirse a la afección dermatológica que ocurre en el cuero cabelludo de las personas; caracterizada por la descamación excesiva, difusa o localizada, producto de una alteración en el proceso de renovación epidérmica (A. Gómez, 2020). Su origen es multifactorial e involucra la respuesta inmunitaria individual, la actividad sebácea y la colonización activa de las levaduras pertenecientes a este género. Clínicamente puede acompañarse de prurito y (Sheth y Dande, 2021), en algunos casos, de irritación leve del cuero cabelludo, aunque generalmente no representa una enfermedad grave, puede generar molestias, afectando el autoestima, la calidad de vida y la confianza de cada persona (Torres et al., 2018).

Las escamas características de la pitiriasis capitis están constituidas por agregados de corneocitos que se desprenden de la superficie del cuero cabelludo como consecuencia de la aceleración del recambio celular (A. Gómez, 2020). Estas escamas pueden ser de color blanco o amarillento, variar en tamaño y cantidad, y desprenderse espontáneamente o durante el peinado, haciéndose especialmente visibles sobre prendas de vestir oscuras (Rudramurthy et al., 2014). Además, la afección puede presentarse con o sin prurito y mostrar un curso recurrente o persistente (Singh et al., 2022).

2.2.8. Fisiopatología de la pitiriasis capitis

Está estrechamente relacionada con la interacción entre las especies del género *Malassezia*, el sebo del cuero cabelludo y la respuesta del hospedero (Sheth y Dande, 2021). Bajo determinadas condiciones, las especies del género *Malassezia* producen diversas enzimas relacionadas con su actividad lipolítica, entre las que destacan las lipasas, localizadas tanto en el citoplasma como en la membrana y pared celular de estas levaduras (Crespo et al., 2018). La acción de estas enzimas favorece la hidrólisis de los lípidos presentes en el

sebo, liberando ácidos grasos como el ácido oleico, compuesto capaz de generar irritación en individuos susceptibles (Catterrall et al., 1978 citado en González, 2012). Asimismo, producen fosfolipasas, responsables de la liberación de ácido araquidónico, molécula involucrada en la respuesta inflamatoria cutánea (Graves et al., 1988 citado en González, 2012). Asimismo, sintetizan lipoxigenasas que dan lugar a la formación de lipoperóxidos, compuestos capaces de alterar la integridad de la barrera epidérmica (Sánchez et al., 2018).

La acción conjunta de estos metabolitos produce irritación e induce una respuesta inflamatoria leve en el cuero cabelludo, ocasionando alteraciones en el funcionamiento normal de la barrera de la piel (Silva y Padilla, 2024). Como consecuencia, aumenta la proliferación de los queratinocitos y se acelera el proceso de renovación epidérmica (Chunata, 2021).

En condiciones normales, los queratinocitos se dividen continuamente en el estrato germinativo de la epidermis, migrando hacia la superficie cutánea, donde experimentan un proceso de diferenciación que incluye la pérdida del núcleo, la queratinización y el aplanamiento celular hasta formar el estrato córneo, capa protectora de la piel (Crespo et al., 2018). Este ciclo de renovación ocurre aproximadamente cada 28 días y la descamación resultante es microscópica e imperceptible (Silva y Padilla, 2024). Sin embargo, en la pitiriasis capitis este proceso se acelera considerablemente, reduciendo el tiempo necesario para la maduración completa de los corneocitos (Quintanilla et al., 2018). Como resultado, estas células llegan de forma prematura a la superficie cutánea, se agrupan y se desprenden en forma de escamas visibles, constituyendo la manifestación clínica característica de la caspa (Sánchez et al., 2018).

2.2.9. Tipos de pitiriasis capitis

a) Pitiriasis simple (caspa seca)

Es el término técnico que se emplea para la caspa clásica, caracterizada por presentar irritación leve del cuero cabelludo, comezón y escamas finas blanco grisáceas que se desprenden al peinarse o espontáneamente, quedando entre el cabello o depositándose sobre la ropa (Quintanilla et al., 2018). El cuero cabelludo suele presentar un aspecto seco, opaco y áspero (Silva y Padilla, 2024).

b) Pitiriasis esteatoide (caspa grasa)

Es un tipo de caspa más severo debido a su asociación con el incremento de la producción de sebo (Gómez et al., 2015). Se caracteriza por la presencia de escamas amarillentas, gruesas, grasosas y adherentes, que se acumulan sobre un cuero cabelludo de aspecto oleoso y brillante (Chunata, 2021). En algunos casos puede acompañarse de una respuesta inflamatoria más evidente e incluso de alopecia (Quintanilla et al., 2018).

2.2.10. Caspa y dermatitis seborreica

La relación de pitiriasis capitis (caspa) y dermatitis seborreica continúa siendo motivo de debate (Castillo, 2014). Algunos autores las consideran entidades clínicas independientes, mientras otros investigadores sostienen que la pitiriasis capitis representa la forma más leve sin inflamación de la dermatitis seborreica (Silva y Padilla, 2024).

La dermatitis seborreica viene a ser una afección qué presenta inflamación crónica además de presentar eritema, descamación y aumento de la producción de glándulas sebáceas (Castillo, 2014). Generalmente compromete áreas con abundante concentración de sebo, como el cuero cabelludo (Borda y Wikramanayake, 2015). En contraste, la pitiriasis capitis se caracteriza por una descamación excesiva del cuero cabelludo sin signos clínicos evidentes de inflamación y permanece limitada a esta región anatómica (Torres et al., 2018).

Aunque ambas afecciones comparten factores etiológicos, como la participación de las diferentes especies de *Malassezia* y la influencia de la actividad sebácea, difieren principalmente en la intensidad de la respuesta inflamatoria y en la extensión de las lesiones cutáneas (Borda y Wikramanayake, 2015). Por ello, diversos autores consideran que la caspa constituye un estadio inicial o una manifestación menos severa de la dermatitis seborreica (Quintanilla et al., 2018).

2.2.11. Epidemiología de la pitiriasis capitis

La pitiriasis capitis es una de las afecciones más frecuentes del cuero cabelludo y suele presentarse a partir de la pubertad, etapa en la que la producción de las glándulas sebáceas se ve incrementada, favoreciendo así al desarrollo de esta condición (Borda y Wikramanayake, 2015). Diversos estudios indican que su prevalencia aumenta durante la adolescencia y la adultez joven, aunque puede persistir hasta aproximadamente los 50 años de edad (Segovia, 2015).

La frecuencia de la pitiriasis capitis varía entre las diferentes poblaciones estudiadas. Algunos autores han reportado prevalencias entre el 25 y el 30% (A. Gómez, 2020) mientras que otros señalan que puede afectar hasta al 50% de la población general después de la pubertad, independientemente del sexo y del origen étnico (Silador et al., 2022). Estas diferencias pueden atribuirse a la variabilidad de los criterios diagnósticos utilizados, las condiciones ambientales y las características propias de cada población.

Aunque algunos estudios han descrito una mayor frecuencia de esta afección en hombres que en mujeres (Silador et al., 2022), otros autores consideran que la pitiriasis capitis puede presentarse en ambos sexos sin diferencias marcadas, dependiendo de las características de la población evaluada (Borda y Wikramanayake, 2015).

Por otra parte, la dermatitis seborreica presenta un comportamiento epidemiológico diferente, caracterizado por un patrón trifásico con picos de presentación durante la infancia, la pubertad y las últimas décadas de vida. En contraste, la pitiriasis capitis suele iniciarse durante la pubertad, alcanzando su mayor frecuencia en la adolescencia y juventud, tiende a disminuir progresivamente hacia la quinta década de vida (Singh et al., 2022).

2.2.12. Factores predisponentes

La pitiriasis capitis es una afección de origen multifactorial cuya aparición resulta de la interacción entre la colonización de *Malassezia*, la susceptibilidad del hospedero y la secreción sebácea (Crespo et al., 2016). Aunque estas levaduras forman parte de la microbiota normal del cuero cabelludo, determinados factores endógenos y exógenos pueden favorecer su proliferación y contribuir al desarrollo de esta afección (Fernández et al., 2014).

Los factores predisponentes que destacan son la edad, la actividad sebácea, las condiciones ambientales y ciertos hábitos relacionados con el cuidado e higiene capilar (Rhimi et al., 2020). La pitiriasis capitis es más frecuente durante la pubertad y la adolescencia, debido al incremento de la producción de sebo característico de estas etapas, lo que proporciona un ambiente favorable para el crecimiento de las especies de *Malassezia* (Fernández et al., 2014).

Asimismo, otras investigaciones señalan que factores como la frecuencia de lavado del cabello, el uso de champús anticaspa, cosméticos capilares,

tratamientos farmacológicos o caseros, así como otras prácticas de higiene, pueden influir en la aparición y persistencia de la caspa (Estrada y Chacón, 2016). Sin embargo, la participación de estos factores varía entre poblaciones y depende de la interacción con las características fisiológicas de cada individuo (Huaripata, 2019).

2.2.13. Diagnóstico microbiológico de *Malassezia*

Los métodos tradicionales que se emplean para el diagnóstico específico de las levaduras de *Malassezia* están basadas fundamentalmente en criterios morfológicos macro y microscópicos (Rodríguez et al., 2015). La identificación en el laboratorio se realiza mediante diversas técnicas como el examen directo con KOH, cultivos en medios lipídicos como agar Sabouraud suplementado con aceite de oliva y antibióticos o agar Dixon modificado, así como el uso de pruebas bioquímicas adicionales (González, 2012).

a) Examen directo con KOH al 10%

Es una solución que disuelve rápidamente la queratina permitiendo digerir material proteico y restos celulares sin afectar la morfología de los elementos fúngicos, permitiendo observar con mayor nitidez dichos elementos (Ministerio de Salud, 2017).

Es una técnica sencilla, efectiva y rápida para visualizar las estructuras fúngicas presentes en muestras, sin necesidad de realizar un cultivo previo. En este examen se emplean escamas del cuero cabelludo, agregando una gota de esta solución sobre la muestra y dejándolo actuar a temperatura ambiente por unos minutos; posteriormente, se observa bajo un microscopio. Los resultados esperados mostrarán células levaduriformes redondas u ovaladas (blastoconidios) con filamentos cortos y gruesos (Segovia, 2015). La morfología peculiar de *Malassezia* lo hace reconocible en muestras clínicas, la fase levaduriforme y/o micelial son fácilmente observables (Giusiano, 2016).

b) Cultivo microbiológico

Es el proceso en el cual se permite el crecimiento de hongos en medios de cultivo específicos, con el fin de aislar, observar y estudiar sus características macroscópicas (colonias) y microscópicas (estructuras fúngicas) (González, 2012). Debido a sus características fisiológicas, el aislamiento de *Malassezia* en medios de cultivo resulta complejo, lo que

ha llevado al desarrollo de medios enriquecidos con diversas fuentes lipídicas (Hernández, 2015).

Suele llevarse a cabo en variedad de investigaciones; en el caso del cultivo para hongos levaduriformes como *Malassezia*, se obtienen escamas por raspado con bisturí, portaobjetos o hisopos y se inoculan en medios enriquecidos con ácidos grasos, como Dixon modificado o Agar Dextrosa Sabouraud suplementado con aceite de oliva (A. Sánchez et al., 2014). Diversos trabajos de investigación han empleado el medio agar Sabouraud suplementado con aceite de oliva y antibióticos que se incuban a 32 – 37 °C durante 7 días. Las características de las colonias aisladas, tanto en su aspecto morfológico y color, como en su examen microscópico, permitirán identificar el agente responsable de la infección (Segovia, 2015).

En cuanto al aspecto de las colonias del género *Malassezia,* estas presentan cierta variabilidad entre las diferentes especies. Sin embargo, en términos generales, suelen ser pequeñas, con una coloración variable desde cremosa a amarillenta. Pueden presentar superficies lisas o ligeramente rugosas, con aspecto brillante, semibrillantes o mate, así como una morfología plana o convexa, con bordes regulares y una textura que puede ser cremosa o quebradiza (Hernández, 2015).

c) Examen microscópico

Al observar al microscopio, estas levaduras del género *Malassezia* exhiben características morfológicas típicas; y para una mejor visualización se suelen emplear colorantes como el azul de lactofenol, pudiéndose observar levaduras en forma de botella que pueden ser globosas, redondas, ovaladas, cilíndricas o elipsoidales y de tamaño pequeño. Todas las especies se reproducen por medio de la gemación monopolar repetitiva, que deja visibles cicatrices en la célula progenitora (Segovia, 2015).

d) Pruebas bioquímicas

Las especies del género *Malassezia* presentan un metabolismo particular que se caracteriza por su lipodependencia, lo que limita la aplicación de pruebas bioquímicas convencionales que se emplean en otras levaduras. *Malassezia* presenta reacción positiva a la prueba bioquímica de catalasa casi en su totalidad de especies, siendo la única excepción *Malassezia restricta*. Esta prueba evidencia la capacidad de estas levaduras para

descomponer el peróxido de hidrógeno, lo que favorece su adaptación y supervivencia en el ambiente cutáneo (Guevara et al., 2017).

Al realizar la prueba bioquímica de la fermentación de azúcares, a diferencia del resto de levaduras, *Malassezia* presenta un resultado negativo, debido a que carecen de rutas metabólicas eficientes para la utilización de carbohidratos. En consecuencia, estas levaduras no emplean los azúcares como fuente principal de carbono y energía, en cambio son dependientes de los lípidos para su crecimiento y metabolismo (Hernández, 2015).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación de la zona de estudio

Esta investigación se realizó en la Institución Educativa San Juan de la Frontera N° 38984-15, Mollepata que se encuentra ubicada en el AA. HH. “Juan Velasco Alvarado”, en el distrito de Ayacucho, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho, país Perú (Anexo 8).

Geográficamente, la zona está ubicada en la región sur central de Perú, en la sierra andina, a una altitud aproximada de 2,700 msnm.

El procesamiento de las pruebas microbiológicas de las muestras se realizó en el Laboratorio de Micología de la Escuela Profesional de Biología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho.

3.2. Población

Estuvo conformado por estudiantes específicamente de nivel secundario, matriculados en la I. E. San Juan de la Frontera de Mollepata – Ayacucho, 2025 (Anexo 10).

El total de la población estudiantil estuvo conformada por 160 estudiantes, 87 mujeres (54,4%) y 73 varones (45,6%).

a) Población objetivo

Los escolares de nivel secundaria de esta Institución Educativa que presenten pitiriasis capitis caspa, según los criterios de inclusión aplicados para este estudio.

b) Criterios de Inclusión

- Estudiantes que presentaron signos y/o síntomas clínicos de pitiriasis capitis “caspa”, como descamación, picazón u otros hallazgos dermatológicos que sugieran una posible infección fúngica en el cabello.
- Estudiantes que acepten participar en esta investigación y cuyos padres y/o apoderados brinden su consentimiento informado de manera voluntaria después de recibir información completa sobre el estudio.

c) Criterios de exclusión

- Estudiantes que no acepten participar en el estudio y proporcionar su consentimiento informado de manera voluntaria.

Tras la aplicación de estos criterios, la población objetivo estuvo conformada por 84 estudiantes que manifestaron presentar caspa.

3.3. Tamaño de muestra

Para calcular la muestra, aplicamos la fórmula para poblaciones finitas, y se consideró el 95% para el nivel de confianza y el 5% para el margen de error (Anexo 9).

$$n = \frac{N * Z_{\propto}^2 * p * q}{e^2 * (N-1) + Z_{\propto}^2 * p * q}$$

Donde:

- n: 69
- N: 84
- E: 5%
- Z: 95%
- p: 0.5
- q: 0.5

La muestra estuvo conformada por 27 (39,1%) estudiantes de sexo masculino y 42 (60,9%) de sexo femenino.

3.3.1. Sistema de muestreo

El muestreo fue probabilístico estratificado proporcional. Inicialmente la población objetivo fue dividida en estratos según el grado (1° a 5° de secundaria), con la finalidad de garantizar la representatividad de cada grupo dentro de la muestra total. Posterior a ello, el resultado obtenido mediante la

fórmula de poblaciones finitas fue distribuido proporcionalmente entre cada estrato aplicando la fórmula de afijación proporcional (Anexo 11).

$$n_1 = \frac{N_i * n}{N}$$

Donde:

- n_1: número de estudiantes a muestrear en cada estrato
- N_i: total de estudiantes elegibles en cada estrato
- n: 69
- N: 84

Los estudiantes fueron seleccionados mediante un procedimiento aleatorio simple dentro de cada estrato, reduciendo el sesgo de selección.

3.4. Enfoque de investigación

El enfoque de esta investigación fue cuantitativo, debido a que se trabajó recolectando los datos numéricos relacionados a la frecuencia y prevalencia de *Malassezia* spp. asociada a la pitiriasis capitis "caspa" en los estudiantes de la I.E. San Juan de la Frontera, Mollepata, los cuales fueron además analizados empleando procedimientos estadísticos para su interpretación (Hernández y Mendoza, 2018).

3.5. Alcance de la investigación

Este estudio presenta un alcance descriptivo, debido a que permitió observar y describir la prevalencia de *Malassezia* spp. asociada a pitiriasis capitis "caspa" en los estudiantes de la I.E. San Juan de la Frontera, Mollepata, así como caracterizar las variables relacionadas con la población estudiada (Hernández y Mendoza, 2018).

3.6. Diseño de investigación

Es de diseño no experimental, debido a que las variables presentes en este estudio no se manipularon deliberadamente. Esto quiere decir que, en este diseño de investigación, las variables independientes no se cambian de forma intencional para ver el efecto que tendrían sobre otras variables, limitándose a los fenómenos ocurridos en su contexto original y natural tanto para su observación como para el análisis de estas variables (Hernández y Mendoza, 2018).

Además, este estudio fue de corte transversal, debido a que se llevó a cabo en un solo punto en el tiempo. Se recopilaron datos sobre la prevalencia de la caspa en un período determinado, sin efectuar un seguimiento posterior de los pacientes que eran parte de esta investigación (Hernández y Mendoza, 2018).

3.7. Instrumento

Para llevar a cabo la recolección de los datos se optó por formular y emplear un cuestionario estructurado, el cual consistió en un conjunto de preguntas diseñadas para obtener información epidemiológica a partir de las características sociodemográficas, clínicas y los factores relacionados con el cuidado e higiene capilar de los estudiantes con pitiriasis capitis (Hernández y Mendoza, 2018) (Anexo 3).

3.8. Metodología

a) Recolección de datos epidemiológicos

- Se elaboró y envió una solicitud dirigida al director de la I. E. San Juan de la Frontera de Mollepata para contar con la autorización correspondiente (Anexo 1).
- Se elaboró el consentimiento informado dirigido a padres o apoderados de los estudiantes partícipes de este trabajo de investigación (Anexo 2).
- Se empeló la encuesta (técnica), mediante el cual se recolectaron diversos datos que fueron necesarios previa a la toma de muestras, para ello, se elaboró el cuestionario (instrumento) que contenía una explicación breve y precisa sobre el propósito del estudio y las preguntas correspondientes según los criterios de inclusión y exclusión.
- La validación del instrumento fue realizada por medio del juicio de expertos para asegurar la claridad, organización, relevancia y coherencia de las preguntas (Anexo 4,5,6 y 7).
- Se realizó la inducción del tema de investigación, explicando el objetivo, el procedimiento para la toma de muestras y la confidencialidad; luego, se entregó un cuestionario a cada estudiante. Este proceso se realizó en todos los salones del nivel secundario de la institución educativa.
- Inmediatamente, se seleccionaron uno a uno los cuestionarios con respuestas que cumplían con los criterios de inclusión establecidas para este estudio, excluyendo a las que no cumplían con estos criterios y se procedió a la toma de muestras.

b) Recolección de muestras biológicas

La recolección de muestras del cuero cabelludo fue obtenidas mediante el uso de hisopos estériles para recolectar las muestras de escamas o material del cuero cabelludo afectado por la caspa (Anexo 13).

- Se realizó un frotis con un hisopo en las zonas con presencia de descamación visible, efectuando movimientos sueves, con la finalidad de recolectar las muestras de escamas o material del cuero cabelludo afectado por la caspa.
- Posteriormente, los hisopos fueron colocados en tubos estériles acondicionados con solución salina fisiológica, con la finalidad de conservar adecuadamente las muestras.
- Todas las muestras fueron trasladadas y analizadas en el Laboratorio de Micología y Epidemiología de la Facultad de Ciencias Biológicas - UNSCH.

c) Examen microscópico directo con KOH al 10%

- Se recogió una pequeña cantidad de material recolectado del cuero cabelludo (escamas o fragmentos).
- Se colocó la muestra de cuero cabelludo sobre un portaobjetos limpio y se añadió 1 gota de KOH al 10% directamente sobre la muestra, con la finalidad de aclarar el material queratínico presente.
- Se colocó un cubreobjetos y se dejó reposar la muestra durante 5 a 10 minutos para permitir que el KOH actúe y disuelva los tejidos no fúngicos.
- Luego, se observó al microscopio con el objetivo de 10x para localizar el área de interés y 40x para una mejor visualización de las estructuras fúngicas como levaduras (células redondeadas o elípticas), hifas (filamentos largos y ramificados) y blastoconidios (yemas pequeñas) (Ministerio de Salud, 2017) (Anexo 16).

d) Siembra y aislamiento

- Se realizó la preparación del agar Sabouraud adicionado de aceite de oliva con concentración de 2,5%; es decir, se agregó de 25 ml de aceite de oliva por cada litro de agar Sabouraud preparado; más los antibióticos cloranfenicol y tetraciclina (Anexo 12).
- Las muestras obtenidas del cuero cabelludo fueron sembradas en el medio preparado, mediante una siembra directa por el método de estriado, utilizando un hisopo con muestra para cada placa de Petri (Anexo 15).

- Se rotuló cada placa con un código alfanumérico para mantener la confidencialidad de los participantes.
- Luego, las placas fueron incubadas a una temperatura de 35 ± 2 ºC durante 1 a 3 semanas, realizando observaciones diarias para evaluar el crecimiento de colonias compatibles con *Malassezia*; y además, observar el crecimiento de otras colonias contaminantes (Ministerio de Salud, 2017).
- Las colonias compatibles con las características del género *Malassezia* fueron repicándose en viales con el mismo medio preparado, con la finalidad de aislar colonias puras.

e) Identificación del género *Malassezia*

- **Estudio macroscópico de la colonia:** Las colonias sospechosas fueron evaluadas macroscópicamente; en estas se observaron sus características culturales, considerando aspectos fundamentales como el tamaño, la coloración, la textura, la elevación y la apariencia de la superficie (Ministerio de Salud, 2017) (Anexo 17).
- **Estudio microscópico de la colonia:** Para identificar las estructuras microscópicas, se tomó una porción de la colonia con un asa estéril para realizar una extensión fina sobre un portaobjetos; luego, se hizo la coloración con azul de lactofenol y se realizó la observación microscópica para corroborar la presencia de estructuras levaduriformes compatibles con *Malassezia* spp. asociadas a la pitiriasis capitis (Ministerio de Salud, 2017) (Anexo 18 y 19).
- **Prueba de la catalasa:** La prueba consistió en la determinación de la presencia de una enzima llamada catalasa; para ello, en una lámina cubre objeto se agregó de una a dos gotas de peróxido de hidrógeno, empleando un asa estéril, se agregó una porción de la colonia sospechosa de *Malassezia* spp. El peróxido de hidrógeno o agua oxigenada actúa de manera inmediata, mostrando como resultado positivo la presencia de burbujas instantáneamente (Guevara et al., 2017) (Anexo 20).
- **Fermentación de azúcares:** Esta prueba evalúa la capacidad del microorganismo para fermentar azúcares y producir ácidos y/o gas. Para ello se empleó el caldo rojo fenol más el azúcar (glucosa y sacarosa), vertiéndose en tubos de ensayo y con campanas Durham. Se inoculó una porción de cada colonia de levadura en cada tuvo y se incubó de 24 a 48 horas a 35 ± 2 ºC. Las especies del género *Malassezia* se caracterizan por

no fermentar ningún azúcar, presentando coloración típica roja y sin producción de gases (Bejar et al., 2014) (Anexo 21).

3.9. Análisis de datos

Se realizó una base de datos a partir de la información obtenida de los cuestionarios (Anexo 24 y 25) los cuales fueron posteriormente procesados con el programa estadístico SPSS. Se realizó un análisis descriptivo de las variables estudiadas mediante frecuencias absolutas y relativas (porcentajes), presentándose los resultados en forma de tablas organizadas para su posterior análisis e interpretación.

El análisis y procesamiento de la información recopilada en el presente estudio se realizó considerando parámetros estadísticos de 95% de nivel de confianza y 5% de error permitido, considerados parámetros estadísticos estándar aceptados para la interpretación de resultados en investigaciones de tipo descriptivo, los cuales garantizan un adecuado grado de confiabilidad y precisión en los resultados obtenidos.

Asimismo, se elaboraron tablas cruzadas entre las variables de interés relacionadas con la presencia de *Malassezia* spp. y pitiriasis capitis, con el propósito de identificar la distribución de tales variables dentro de la población estudiada.

IV. RESULTADOS

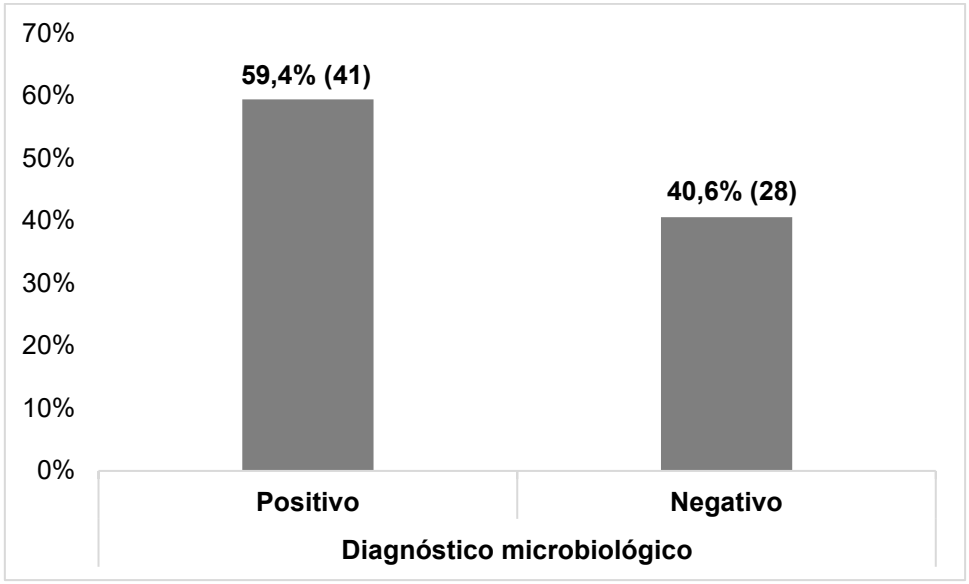


Figura 1. Prevalencia de *Malassezia* spp. asociada a pitiriasis capitis “caspa” en los estudiantes de la I. E. San Juan de la Frontera, Mollepata Ayacucho – 2025.

Tabla 1.

Frecuencia de las características sociodemográficas de los estudiantes con pitiriasis capitis de la I. E. San Juan de la Frontera, Ayacucho – 2025.

Variable	Categoría	n frecuencia	%
Grado de estudio	Primero	12	17,4
	Segundo	14	20,3
	Tercero	14	20,3
	Cuarto	15	21,7
	Quinto	14	20,3
Sexo	Masculino	27	39,1
	Femenino	42	60,9
Edad	12 a 15 años	44	63,8
	16 a 18 años	25	36,2
Total		69	100,0

Tabla 2.

Frecuencia de las características clínicas de los estudiantes con pitiriasis capitis de la I. E. San Juan de la Frontera, Ayacucho – 2025.

Variable	**Categoría**	**n** frecuencia	**%**
Severidad de caspa	Leve	64	92,8
	Moderada	5	7,2
Picazón	Leve	36	52,2
	Moderada	13	18,8
	Ausente	20	29,0
Total		69	100,0

Tabla 3.

Frecuencia de los factores relacionados al cuidado e higiene capilar de los estudiantes con pitiriasis capitis de la I. E. San Juan de la Frontera, Ayacucho – 2025.

Variable	**Categoría**	**n frecuencia**	**%**
Uso de shampoo anticaspa	Sí, HS	12	17,4
	Sí, Pantene	1	1,4
	Sí, Sedal	1	1,4
	Sí, otro	10	14,5
	No	45	65,2
Tipo de cabello	Normal	31	44,9
	Graso	29	42,0
	Seco	9	13,0
Frecuencia de lavado capilar	Diario	24	34,8
	2 a 3 veces a la semana	21	30,4
	4 a 5 veces a la semana	17	24,6
	Una vez a la semana	7	10,1
Comparte peine o accesorios	Sí	24	34,8
	No	45	65,2
Total		69	100,0

Tabla 4.

Resultados del diagnóstico microbiológico de *Malassezia spp.* en estudiantes con pitiriasis capitis de la I. E. San Juan de la Frontera, Ayacucho – 2025.

Prueba microbiológica	**Categoría**	**n frecuencia**	**%**
Observación directa (KOH)	Positivo	15	21,7
	Negativo	54	78,3
Cultivo microbiológico	Positivo	41	59,4
	Negativo	28	40,6
Observación microscópica	Compatible con *Malassezia spp.*	41	100,0
Resultado catalasa	Positivo	41	100,0
Resultado glucosa	Negativo	41	100,0
Resultado sacarosa	Negativo	41	100,0

Tabla 5.

Prevalencia de *Malassezia* spp. respecto a características sociodemográficas de estudiantes con pitiriasis capitis de la I. E. San Juan de la Frontera, Ayacucho – 2025.

Características sociodemográficas	**Categoría**	**Ausencia de *Malassezia* n (%)**	**Presencia de *Malassezia* n (%)**	**Total**
Grado de estudio	Primero	5 (41,7)	7 (58,3)	12
	Segundo	7 (50,0)	7 (50,0)	14
	Tercero	5 (35,7)	9 (64,3)	14
	Cuarto	6 (40,0)	9 (60,0)	15
	Quinto	5 (35,7)	9 (64,3)	14
Sexo	Masculino	12 (44,4)	15 (55,6)	27
	Femenino	16 (38,1)	26 (61,9)	42
Grupo etario	12 a 15 años	19 (43,2)	25 (56,8)	44
	16 a 18 años	9 (36,0)	16 (64,0)	25
Total		**28 (40,6)**	**41 (59,4)**	**69 (100)**

Tabla 6.

Prevalencia de *Malassezia* spp. con relación a las características clínicas de los estudiantes con pitiriasis capitis de la I. E. San Juan de la Frontera, Ayacucho – 2025.

Características clínicas	Categoría	Ausencia de *Malassezia* n (%)	Presencia de *Malassezia* n (%)	Total
Severidad de pitiriasis capitis	Leve	27 (42,2)	37 (57,8)	64
	Moderada	1 (20,0)	4 (80,0)	5
Picazón	Ausente	9 (45,0)	11 (55,0)	20
	Leve	13 (36,1)	23 (63,9)	36
	Moderada	6 (46,2)	7 (53,8)	13
Total		**28 (40,6)**	**41 (59,4)**	**69**

Tabla 7.

Prevalencia de *Malassezia* spp. con relación a los factores de cuidado e higiene capilar de los estudiantes con pitiriasis capitis de la I. E. San Juan de la Frontera, Ayacucho – 2025.

Factores relacionados	**Categoría**	**Ausencia de *Malassezia* n (%)**	**Presencia de *Malassezia* n (%)**	**Total**
Tipo de cabello	Normal	13 (41,9)	18 (58,1)	31
	Seco	1 (11,1)	8 (88,9)	9
	Graso	14 (48,3)	15 (51,7)	29
Frecuencia de lavado capilar	Diario	8 (33,3)	16 (66,7)	24
	2 a 3 veces por semana	11 (52,4)	10 (47,6)	21
	4 a 5 veces por semana	5 (29,4)	12 (70,6)	17
	Una vez por semana	4 (57,1)	3 (42,9)	7
Uso de shampoo anticaspa	Sí	6 (50,0)	6 (50,0)	12
	No	18 (40,0)	27 (60,0)	45
Comparte peine o accesorios	Sí	8 (33,3)	16 (66,7)	24
	No	20 (44,4)	25 (55,6)	45
Total		**28 (40,6)**	**41 (59,4)**	**69**

V. DISCUSIÓN

La prevalencia de *Malassezia spp.* encontrada en el presente estudio fue de 59,4% en estudiantes con pitiriasis capitis "caspa" de la I.E. San Juan de la Frontera de Mollepata, Ayacucho, evidenciando una elevada frecuencia de este género de levaduras en la población evaluada. Este hallazgo respalda la participación de *Malassezia spp.* en los procesos asociados a la descamación del cuero cabelludo y coincide con el papel que diversos autores señalan a esta levadura como uno de los principales hongos que se involucran al origen de la pitiriasis capitis. Las levaduras del género *Malassezia* constituyen prácticamente el único miembro eucariota predominante de la microbiota cutánea humana y se localizan principalmente en zonas anatómicas con abundante secreción de glándulas sebáceas, como la zona del cuero cabelludo, la zona dorsal y la zona pectoral (Gaitanis et al., 2015). Su capacidad de aprovechar de los lípidos como su única fuente de carbono favorece su colonización en estas áreas corporales, particularmente durante la adolescencia, etapa caracterizada por un incremento en la actividad sebácea. Diversos estudios han señalado que especies como *Malassezia globosa* y *Malassezia restricta* participan en la aparición de la pitiriasis capitis, ya sea de manera individual o asociadas a otras especies de este mismo género (González, 2012 y Hernández, 2015).

La prevalencia obtenida en esta investigación fue superior a la reportada por Crespo et al. (2016), quienes encontraron la presencia del género *Malassezia* en el 32% de personas evaluadas que presentaban pitiriasis capitis; asimismo, fue mayor a la observada por Bejar et al. (2014), quienes aislaron el género en el 43,4% de los individuos evaluados, y también superó el 39,9% descrito por Pezo y Torres (2012). Sin embargo, el porcentaje encontrado fue inferior al reportado

por Rudramurthy et al. (2014), quienes identificaron *Malassezia* spp. en aproximadamente el 84 % de los pacientes con caspa. Estas diferencias podrían atribuirse a variaciones en las características demográficas de las poblaciones estudiadas, las condiciones climáticas de cada región, los criterios de inclusión y exclusión y las metodologías microbiológicas empleadas con la finalidad de aislar e identificar a este género.

En este sentido, Giusiano (2016) señala que las diferencias epidemiológicas observadas entre diversos estudios sobre *Malassezia* no solamente responden a factores geográficos y étnicos, sino también a las metodologías utilizadas para su identificación. El empleo de distintos medios de cultivo, condiciones de incubación, pruebas bioquímicas y criterios taxonómicos puede influir significativamente en la frecuencia de recuperación de estas levaduras. Por ello, las comparaciones entre investigaciones deben realizarse con cautela, considerando las variaciones metodológicas y las continuas actualizaciones taxonómicas que ha experimentado el género *Malassezia* a lo largo del tiempo.

Diversos autores han señalado que factores tanto extrínsecos como intrínsecos pueden influir en la proliferación de *Malassezia* y en su participación en distintas afecciones cutáneas. Entre ellos destacan las condiciones ambientales, determinadas características fisiológicas del hospedero, factores demográficos y algunos hábitos relacionados con el cuidado capilar (Sánchez et al., 2014). Estas variables han sido consideradas en diversos estudios epidemiológicos debido a su posible influencia en la distribución de *Malassezia* spp. en diferentes poblaciones.

Los resultados microbiológicos que se obtuvieron en este estudio permitieron confirmar la presencia de *Malassezia spp.* mediante examen directo con KOH al 10% donde se observaron 15 muestras positivas (21,7%); el cultivo en agar Sabouraud enriquecido con aceite de oliva y antibióticos donde se observó el desarrollo de colonias compatibles con *Malassezia* spp. en 41 muestras (59,4%). Asimismo, todos estos aislamientos compatibles con este género presentaron reacción positiva a la prueba de catalasa y resultados negativos en las pruebas de fermentación de glucosa y sacarosa. En conjunto, estos hallazgos concuerdan con las características microbiológicas y fisiológicas descritas para las levaduras del género *Malassezia*.

Los resultados obtenidos en las pruebas de fermentación realizadas fueron consistentes con las características fisiológicas descritas para este género. Benham señaló que las especies de *Malassezia* son incapaces de fermentar azúcares y utilizan compuestos lipídicos como fuente única de carbono para su desarrollo (González, 2012). Del mismo modo, en 1963 Shifrine y Marr demostraron que estos microorganismos presentan limitaciones en la síntesis de determinados ácidos grasos, condición que explica su dependencia de fuentes lipídicas externas para desarrollarse adecuadamente (Giusiano, 2016). Estas características fisiológicas sustentan los resultados negativos qué se obtuvieron en este trabajo de investigación.

La naturaleza lipofílica de *Malassezia* también justifica el empleo de medios suplementados con lípidos, con el propósito de favorecer su recuperación en el laboratorio. Diversos autores han señalado que el agar Sabouraud enriquecido con aceite de oliva constituye la opción más útil para el aislamiento del género, debido a que proporciona las condiciones nutricionales necesarias para su crecimiento (Segovia, 2015; González, 2012). En la presente investigación se observó desarrollo colonial durante la segunda semana de incubación en algunas muestras, mientras que otras requirieron periodos más prolongados para evidenciar crecimiento, comportamiento que coincide con lo descrito en la literatura para estas levaduras de crecimiento relativamente lento.

Respecto a las condiciones de incubación, diversos estudios recomiendan temperaturas comprendidas entre 32 °C y 37 °C durante periodos que pueden variar entre siete y catorce días, dependiendo de la especie y del medio de cultivo utilizado (Sánchez et al., 2014; Segovia, 2015). Hernández (2015) señala que la capacidad de crecimiento puede variar entre especies según las condiciones de incubación empleadas. En el presente estudio, las muestras fueron incubadas a 35 ± 2 °C durante un periodo de una a tres semanas, observándose que la mayoría de los aislamientos desarrolló colonias visibles entre los 10 y 14 días. Estos resultados evidencian que las condiciones seleccionadas fueron adecuadas para favorecer el crecimiento y recuperación de *Malassezia spp.* en las muestras analizadas.

Los hallazgos microbiológicos obtenidos respaldan la utilidad de realizar la observación directa al microscopio empleando KOH, el cultivo con Agar Sabouraud y aceite de oliva; y las pruebas bioquímicas convencionales para la

identificación del género *Malassezia*, ya que las características observadas fueron consistentes con las descritas en la literatura especializada.

En cuanto a las características sociodemográficas, la distribución de *Malassezia* spp. mostró un predominio de aislamientos positivos en estudiantes del sexo femenino (26 casos; 61,9%) respecto al masculino (15 casos; 55,6%) y en el grupo etario de 12 a 15 años (25 casos; 56,8%).

El predominio observado en mujeres es coincidente con lo que Silador et al. (2022) reportaron, además de una mayor frecuencia de casos en el sexo femenino. De manera similar, diversos estudios epidemiológicos sobre pitiriasis capitis y otras afecciones asociadas a *Malassezia* han descrito una mayor frecuencia de presentación en mujeres, aunque estas diferencias pueden variar según las características de cada población y contexto geográfico.

Respecto al grupo etario, el resultado concuerda con lo descrito por Pezo y Torres (2012), quienes reportaron una mayor frecuencia de *Malassezia* en individuos comprendidos entre los 10 y 19 años. Asimismo, Bejar et al. (2014) encontraron una mayor frecuencia de aislamientos en adolescentes y adultos jóvenes; mientras que, Rodríguez et al. (2015) reportaron mayor positividad en individuos entre 16 y 20 años. En conjunto, estos antecedentes sugieren que la adolescencia constituye una etapa particularmente favorable para la presencia de levaduras del género *Malassezia*, debido a que durante la pubertad, ocurren una serie de cambios hormonales propios de esta etapa, que incrementan la seborrea y, en consecuencia, la disponibilidad de lípidos en el cuero cabelludo. Considerando la naturaleza lipofílica de estas levaduras, dichas condiciones favorecen su colonización y permanencia sobre la superficie cutánea del ser humano (González, 2012; Gaitanis et al., 2015).

Las características clínicas evaluadas evidenciaron qué la mayor frecuencia de *Malassezia* spp. se presentó en estudiantes con pitiriasis capitis de severidad leve (37 casos; 57,8%) y con picazón leve (23 casos; 63,9%). Esto indica que la presencia de estas levaduras no se restringe a cuadros clínicos severos, sino que también se encuentra asociada a manifestaciones leves de descamación del cuero cabelludo, las cuales fueron predominantes en la población estudiada.

Estos hallazgos son consistentes con lo descrito en la literatura científica, donde la caspa se caracteriza principalmente por la presencia de descamación visible

acompañada de signos inflamatorios generalmente leves o moderados. González (2012) señala que las levaduras del género *Malassezia* participan en alteraciones del proceso normal de renovación epidérmica del cuero cabelludo, favoreciendo la formación de las escamas características de la caspa. Del mismo modo, la mayor frecuencia de *Malassezia* observada en estudiantes con picazón leve coincide con la naturaleza clínica de esta afección, ya que uno de los síntomas que está frecuentemente involucrados a la descamación del cuero cabelludo es el prurito.

Diversos autores han señalado que *Malassezia* puede contribuir a la irritación local mediante la producción de metabolitos derivados del metabolismo lipídico, los cuales alteran la barrera cutánea y favorecen procesos inflamatorios superficiales (Gaitanis et al., 2015; González, 2012). Sin embargo, la intensidad de las manifestaciones clínicas no necesariamente guarda una relación directa con la cantidad de levaduras presentes, debido a que intervienen otros factores relacionados con la respuesta inflamatoria del huésped, la sensibilidad cutánea individual y las condiciones fisiológicas propias de cada persona.

En relación con los factores asociados al cuidado e higiene capilar, la mayor cantidad de aislamientos positivos para *Malassezia* spp. se observó en estudiantes con cuero cabelludo normal (18 casos; 58,1%), que realizaban lavado capilar diario (16 casos; 66,7%), no utilizaban shampoo anticaspa (27 casos; 60,0%) y no compartían accesorios de uso personal relacionados con el cuidado capilar (25 casos; 55,6%). Asimismo, la totalidad de los estudiantes evaluados refirió no emplear tratamientos antimicóticos para el control de la caspa (69 casos; 100,0%).

Respecto al tipo de cuero cabelludo, los resultados positivos se distribuyeron en todas las categorías evaluadas, incluyendo cuero cabelludo normal, graso y seco. Este hallazgo coincide con lo descrito por Gaitanis et al. (2015) y González (2012), quienes señalan que las levaduras del género *Malassezia* son hospederos normales de la microbiota cutánea habitual y se encuentran tanto en individuos sanos como en personas con diferentes afecciones dermatológicas. Aunque su proliferación suele relacionarse con zonas de mayor actividad sebácea, su presencia no se limita exclusivamente a individuos con cuero cabelludo graso.

En cuanto a la frecuencia de lavado capilar diario y de los estudiantes que no utilizaban shampoo anticaspa, los resultados evidencian que la presencia de

Malassezia spp. se distribuyó entre estudiantes con diferentes prácticas de higiene capilar, lo que coincide con lo que Sánchez et al. (2014) señalaron, ya que en su investigación, ellos indicaron que la colonización por estas levaduras depende de múltiples factores biológicos, ambientales y de higiene. En cuanto al uso compartido de accesorios personales para el cuidado del cabello, la presencia de *Malassezia* spp. fue observada tanto en estudiantes que compartían como en aquellos que no compartían estos implementos, evidenciando que las levaduras estuvieron distribuidas en ambos grupos evaluados. Además, todos los estudiantes evaluados manifestaron no utilizar tratamientos antimicóticos para la caspa. Este hallazgo resulta relevante debido a que elimina la posibilidad de que los resultados microbiológicos obtenidos hayan sido influenciados por el uso reciente de medicamentos antifúngicos, permitiendo una evaluación más representativa de la presencia de *Malassezia* spp. en la población estudiada.

Finalmente, los resultados relacionados con el cuidado e higiene capilar evidenciaron la presencia de *Malassezia* spp. en diversos grupos de estudiantes, independientemente de las características de higiene reportadas. Estos hallazgos respaldan la naturaleza multifactorial de la pitiriasis capitis, condición en la que intervienen simultáneamente factores microbiológicos, fisiológicos, ambientales e individuales, tal como ha sido descrito en la literatura científica (Sánchez et al., 2014; Gaitanis et al., 2015).

Este trabajo de investigación presentó ciertas limitaciones, entre las cuales se encuentra la identificación de *Malassezia* spp. mediante métodos microbiológicos convencionales, los cuales permitieron determinar la presencia del género en las muestras analizadas, pero no diferenciar las especies involucradas. Considerando que diversas especies de *Malassezia* han sido asociadas a la pitiriasis capitis y otras afecciones del cuero cabelludo, futuras investigaciones podrían complementar estos hallazgos empleando técnicas moleculares que puedan permitir la caracterización más específica de los aislamiento de estas levaduras. Asimismo, debido al diseño descriptivo de la investigación, los resultados obtenidos permiten caracterizar la distribución de *Malassezia* spp. en los estudiantes de la I. E. San Juan de la Frontera en Ayacucho; y generar información epidemiológica de referencia para el contexto local; sin embargo, no permiten establecer asociaciones causales entre las variables evaluadas y la presencia del microorganismo. A pesar de estas limitaciones, el estudio aporta evidencia

microbiológica relevante sobre la frecuencia de *Malassezia* spp. en estudiantes con pitiriasis capitis, constituyendo un antecedente para futuras investigaciones en la región.

La selección de los criterios clínicos y de los factores relacionados con el cuidado e higiene capilar se sustentó en la revisión de antecedentes sobre pitiriasis capitis y *Malassezia* spp. Las características clínicas consideradas, principalmente la severidad de la descamación y el prurito, corresponden a manifestaciones descritas en esta afección (Quintanilla et al., 2018; Sheth y Dande, 2021). Asimismo, los factores relacionados con el tipo de cuero cabelludo y las prácticas de cuidado capilar fueron considerados debido a su posible influencia sobre la colonización y proliferación de *Malassezia* spp., en interacción con factores biológicos y ambientales (Pelaez et al., 2016; Sánchez et al., 2014).

En conjunto, todos los resultados que se obtuvieron de las muestras provenientes de estudiantes seleccionados según los criterios establecidos evidencian una importante presencia de *Malassezia* spp. en estudiantes con pitiriasis capitis de la I.E. San Juan de la Frontera, confirmando la participación de este género de levaduras en esta afección frecuente del cuero cabelludo durante la adolescencia. Los hallazgos microbiológicos, sociodemográficos, clínicos y relacionados con el cuidado e higiene capilar permitieron caracterizar la distribución de este género de levaduras en la población estudiada y aportar información epidemiológica relevante para el contexto local y actual. Asimismo, los resultados obtenidos son consistentes con lo descrito en la literatura científica respecto al comportamiento de estas levaduras, particularmente en poblaciones adolescentes, donde diversos factores biológicos y ambientales favorecen su presencia. En este sentido, la presente investigación contribuye al conocimiento de la epidemiología de *Malassezia* spp. en el ámbito escolar y proporciona información servirá como base para futuros trabajos de investigación orientadas a profundizar en la identificación de especies, los factores asociados a su presencia en la piel del ser humano y el papel que tiene en el desarrollo de pitiriasis capitis. Del mismo modo, resalta la importancia de promover medidas de educación sanitaria y cuidado capilar que favorezcan el reconocimiento temprano y el adecuado manejo de esta afección en poblaciones escolares y adolescentes.

VI. CONCLUSIONES

- La prevalencia de *Malassezia* spp. en estudiantes con pitiriasis capitis "caspa" de la I.E. San Juan de la Frontera, Mollepata – Ayacucho, 2025, fue de 59,4%, confirmando una elevada presencia de este género de levaduras en la población estudiada.
- Los estudiantes con pitiriasis capitis de la I.E. San Juan de la Frontera, Mollepata – Ayacucho, 2025, mostraron un predominio del sexo femenino, del grupo etario de 12 a 15 años y de formas clínicas predominantemente leves. Asimismo, las principales características relacionadas con el cuidado e higiene capilar fueron el lavado diario del cabello, el no uso de shampoo anticaspa y el no compartir accesorios de uso capilar, permitiendo caracterizar dicha población para el posterior análisis con respecto a la prevalencia de *Malassezia* spp.
- El diagnóstico microbiológico permitió confirmar la presencia de *Malassezia* spp. mediante el examen directo con KOH al 10% en el 21,7% (15 casos) y el cultivo en el medio Sabouraud suplementado de aceite de oliva y antibióticos en 59,4% (41 casos) de muestras. Asimismo, todos los aislamientos compatibles presentaron reacción positiva a la prueba de catalasa y resultados negativos en las pruebas de fermentación de glucosa y sacarosa, hallazgos concordantes con las características descritas para este género de levaduras.
- Con relación a las características sociodemográficas, la presencia de *Malassezia* spp. fue más frecuente en estudiantes del sexo femenino (26 casos; 61,9%) y del grupo etario de 12 a 15 años (25 casos; 56,8%).

- Con relación a las características clínicas, la presencia de *Malassezia* spp. fue más frecuente en aquellos estudiantes con pitiriasis capitis de severidad leve (37 casos; 57,8%) y picazón leve (23 casos; 63,9%).
- Con relación a los factores de cuidado e higiene capilar, la presencia de *Malassezia* spp. fue más frecuente en estudiantes con cuero cabelludo de tipo normal (18 casos; 58,1%), que realizaban lavado capilar diario (16 casos; 66,7%), no utilizaban shampoo anticaspa (27 casos; 60,0%) y no compartían accesorios de uso capilar (25 casos; 55,6%). Además, la totalidad de los estudiantes evaluados (69; 100,0%) refirió no utilizar ningún tipo de tratamiento antimicótico para la caspa.

VII. RECOMENDACIONES

- A la Institución Educativa San Juan de la Frontera, implementar actividades periódicas de promoción de la salud dirigidas a estudiantes y padres de familia sobre el cuidado e higiene del cuero cabelludo.
- A los establecimientos de salud de la localidad, fortalecer las acciones de evaluación y orientación dirigidas a escolares que presenten signos clínicos compatibles con pitiriasis capitis con la finalidad de favorecer el diagnóstico temprano y manejo oportuno.
- A los estudiantes y padres de familia, mantener prácticas adecuadas de higiene capilar y acudir a la atención profesional ante la presencia persistente de descamación, prurito u otras alteraciones del cuero cabelludo.
- A las futuras investigaciones, ampliar el tamaño muestral e incorporar instituciones educativas de diferentes contextos geográficos, con el objetivo de recaudar información epidemiológica más representativa acerca de la presencia de *Malassezia* spp. asociada a pitiriasis capitis.
- A los investigadores del área, complementar la identificación microbiológica mediante otras pruebas que permitan determinar las especies de *Malassezia* circulantes y evaluar otros factores potencialmente relacionados con su presencia en la población escolar.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aspíroz, C., Moreno, L., y Rubio, M. (2017). *Taxonomía de Malassezia furfur: Estado de la cuestión*. https://www.reviberoammicol.com/1997-14/147149.pdf

Bejar, V., Rojas, C., Guevara G, J. M., Pareja, E., Huaman, A., Sevilla, R., Tapia, M., Zerpa, R., Gonzalez, S., Villanueva, F., Valencia, E., Marocho, L., y Abanto, E. (2014). Identificación de especies de Malassezia aisladas de piel sana en pobladores de Lima, Perú. *Anales de la Facultad de Medicina*, *75*(2), 173-176.

Borda, L. J., y Wikramanayake, T. C. (2015). Seborrheic Dermatitis and Dandruff: A Comprehensive Review. *Journal of clinical and investigative dermatology*, *3*(2), 10.13188/2373-1044.1000019. https://doi.org/10.13188/2373-1044.1000019

Cafarchia, C., Gasser, R. B., Figueredo, L. A., Latrofa, M. S., y Otranto, D. (2011). Advances in the identification of *Malassezia*. *Molecular and Cellular Probes*, *25*(1), 1-7. https://doi.org/10.1016/j.mcp.2010.12.003

Castillo, D. (2014). *Dermatitis seborreica: Una revisión*.

Chunata, L. (2021). *TRATAMIENTO DE LA PITYRIASIS CAPITIS DEL CUERO CABELLUDO PRODUCIDA POR Malassezia globosa CON SHAMPOO DE ROMERO (Rosmarinus officinalis)*. https://dspace.espoch.edu.ec:8080/server/api/core/bitstreams/f367851b-3255-41d9-b032-68a7c60bc99f/content

Crespo, V., Gómez, E., y Crespo, M. (2018). *Pityriasis capitis (dermatitis seborreica del cuero cabelludo): Etiología y tratamiento*. *23*(9), 525-528. https://doi.org/10.1016/S0213-9251(08)75134-7

Crespo, V., Ojeda, A., Vera, A., Crespo, A., y Sánchez, F. (2016). *Aislamiento e identificación de Malassezia spp en pitiriasis versicolor, dermatitis seborreica, pitiriasis capitis y piel sana*. https://reviberoammicol.com/1999-16/S16S21.pdf

Estrada, D. (2023). *Asociación del aislamiento y número de colonias aisladas de Malassezia spp. Con el tipo de agar utilizado en hisopados de piel del Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña durante marzo – noviembre del 2022*. https://repositorio.unfv.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c69e427c-e652-4f8c-a4bb-fb280c82b4ae/content

Estrada, G., y Chacón, L. (2016). Frecuencia de dermatomicosis y factores asociados en población vulnerable de la ciudad de Manizales. Colombia. 2011. *Revista de Salud Pública*, *18*(6), 953. https://doi.org/10.15446/rsap.v18n6.51794

Fajardo, A. (2017). Medición en epidemiología: Prevalencia, incidencia, riesgo, medidas de impacto. *Revista alergia México*, *64*(1), 109-120. https://doi.org/10.29262/ram.v64i1.252

Fernández, P., González de Morán, E., Delmonte V, M. L., y Robertiz Ch, S. (2014). Caracterización de especies de Malassezia en piel sana de estudiantes de secundaria. *Kasmera*, *42*(1), 66-73.

Gaitanis, G., Magiatis, P., Hantschke, M., Bassukas, I. D., y Velegraki, A. (2015). The Malassezia Genus in Skin and Systemic Diseases. *Clinical Microbiology Reviews*, *25*(1), 106-141. https://doi.org/10.1128/CMR.00021-11

Giusiano, G. E. (2016). *Malassezia: Estado del conocimiento y perspectivas en su estudio*. https://www.redalyc.org/pdf/2130/213016797012.pdf

Gómez, A. (2020). *Actualización sobre la caspa*. https://asocolderma.org.co/enfermedades-de-la-piel/actualizacion-sobre-la-caspa

Gómez, E., Lladós, M., Mira, J., y Vivancos, F. (2015). Eficacia terapéutica frente a la caspa grasa y la caspa seca de compuestos basados en terpineol, ácido salicílico y climbazol. *Revista argentina de dermatología*, *96*(2), 23-45.

González, E. (2012). *ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LAS ESPECIES DEL GÉNERO MALASSEZIA COMO MICROBIOTA CUTANEA DE PIEL SANA DE INDIVIDUOS CON DIFERENTES CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS Y DE ESTADOS DE SALUD*. https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/17341/TESIS%20DOCTORAL%20EVELYN%20GONZ%C3%81LEZ%20DE%20MOR%C3%81N.pdf?sequence=1yisAllowed=y

Guevara, M., Urcia, F., y Casquero, J. (2017). *MANUAL DE PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS DE LABORATORIO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES HONGOS OPORTUNISTAS CAUSANTES DE MICOSIS HUMANAS*. https://bvs.ins.gob.pe/insprint/SALUD_PUBLICA/NOR_TEC/44.pdf

Hernández, J. (2015). *Caracterización molecular de especies del género Malassezia*. https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/5600/jjhe1de1.pdf?sequence=1

Huaripata, P. (2019). Prevalencia de onicomicosis en pacientes atendidos en Microbiología del Hospital Regional Docente de Cajamarca de enero a diciembre del 2016. *Universidad San Pedro*. http://repositorio.usanpedro.edu.pe//handle/USANPEDRO/12066

Ministerio de Salud. (2017). *Manual de procedimientos técnicos para el diagnóstico micológico*. https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/279687-manual-de-procedimientos-tecnicos-para-el-diagnostico-micologico

Morán, E., Delmonte, M. L., Robertiz, S., Fernández, P., Mesa, L., y Rodríguez de Valero, S. (2021). Colonización de especies de Malassezia en piel sana de niños en edad preescolar. *Kasmera*, *39*(2), 107-113.

Panta, K. (2019). Prevalencia de micosis superficial en niños y adolescentes de 09-16 años, del Caserío el Papayo, Tambogrande, diciembre 2017- abril 2018. *Universidad San Pedro*. http://repositorio.usanpedro.edu.pe//handle/USANPEDRO/12086

Pelaez, N., Suárez, J., y Hoyos, E. (2016). *PREVALENCIA DE DERMATOFITOSIS ASOCIADA A LOS FACTORES DE RIESGO EN ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DE CIENCIAS DEL DEPORTE Y LA RECREACIÓN, PEREIRA 2015*. https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/16f10358-7d1c-428f-8afe-4682c53f3995/content

Pezo, C., y Torres, D. (2012). *Prevalencia de Malassezia furfur (Bayllón 1889) en los pobladores de la zona urbana de los distritos de San Juan Bautista y Villa Belén—Departamento de Loreto.* https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/items/c00f4822-1a7f-4610-a542-d593189bc47a

Prohic, A., Jovovic Sadikovic, T., Krupalija-Fazlic, M., y Kuskunovic-Vlahovljak, S. (2016). Malassezia species in healthy skin and in dermatological conditions. *International Journal of Dermatology*, *55*(5), 494-504. https://doi.org/10.1111/ijd.13116

Quintanilla, Zambrano, y Pacheco. (2018). *Dermatitis seborreica en el adulto*. https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-pdf-S1138359300736471

Rhimi, W., Theelen, B., Boekhout, T., Otranto, D., y Cafarchia, C. (2020). Malassezia spp. Yeasts of Emerging Concern in Fungemia. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, *10*. https://doi.org/10.3389/fcimb.2020.00370

Rodríguez, S., Mesa, L. M., Gonzalez, E., Delmonte, M. L., Robertiz, S., y Valero, A. (2015). Caracterización fenotípica de especies de Malassezia en piel sana de población estudiantil universitaria. *Investigación Clínica*. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttextypid=S0535-51332005000400003

Rudramurthy, S. M., Honnavar, P., Dogra, S., Yegneswaran, P. P., Handa, S., y Chakrabarti, A. (2014). Association of Malassezia species with dandruff. *The Indian Journal of Medical Research*, *139*(3), 431-437.

Salamanca, M., Zambrano, C., Mejía, C., Motta, A., Jiménez, P., Restrepo-Restrepo, S., Celis-Ramírez, A. M., Salamanca-Córdoba, M. A., Zambrano-Pérez, C. A., Mejía-Arbeláez, C., Motta, A., Jiménez, P., Restrepo-Restrepo, S., y Celis-Ramírez, A. M. (2021). Seborrheic dermatitis and its relationship with Malassezia spp. *Infectio*, *25*(2), 120-129. https://doi.org/10.22354/in.v25i2.930

Sánchez, A., Fernández, R., Moreno, G., y Arenas, R. (2014). Pitiriasis versicolor y Malassezia spp: Una revisión. *Dermatología Cosmética, Médica y Quirúrgica*, *12*(1), 52-57.

Sánchez, L., Matos, R., y Kumakawa, H. (2018). *Infecciones micóticas superficiales*.

Saunte, D. M. L., Gaitanis, G., y Hay, R. J. (2020). Malassezia-Associated Skin Diseases, the Use of Diagnostics and Treatment. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, *10*. https://doi.org/10.3389/fcimb.2020.00112

Schoch, C. L., Ciufo, S., Domrachev, M., Hotton, C. L., Kannan, S., Khovanskaya, R., Leipe, D., Mcveigh, R., O'Neill, K., Robbertse, B., Sharma, S., Soussov, V., Sullivan, J. P., Sun, L., Turner, S., y Karsch-Mizrachi, I. (2020). NCBI Taxonomy: A comprehensive update on curation, resources and tools. *Database*, *2020*, baaa062. https://doi.org/10.1093/database/baaa062

Segovia, A. (2015). Características clínico-epidemiológicas de la dermatomicosis en pacientes pediátricos del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, 2013—2014. *Universidad de San Martín de Porres – USMP*. https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/2215

Sheth, U., y Dande, P. (2021). Pityriasis capitis: Causes, pathophysiology, current modalities, and future approach. *Journal of Cosmetic Dermatology*, *20*(1), 35-47. https://doi.org/10.1111/jocd.13488

Silador, R., Freire, K., Villarreal, D., Ushiña, T., Cerna, M., y Bascó, E. (2022). *Caracterización clínica-epidemiológica de la pitiriasis capitis y su relación con los factores demográficos*. https://rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/1727

Silva, M. R.-Y., y Padilla, M. del C. (2024). Dermatitis seborreica facial y de la piel cabelluda: Su relación con el género Malassezia. *Revista del Centro Dermatológico Pascua*, *32*(2), 41-54.

Singh, R., Madke, B., y Bose, S. (2022). Seborrheic dermatitis and pityriasis sicca: A review. *CosmoDerma*, *2*. https://doi.org/10.25259/CSDM_38_2022

Theelen, B., Cafarchia, C., Gaitanis, G., Bassukas, I. D., Boekhout, T., y Dawson, T. L. (2018). Malassezia ecology, pathophysiology, and treatment. *Medical Mycology*, *56*(suppl_1), S10-S25. https://doi.org/10.1093/mmy/myx134

Torres, E., Arenas, R., y Atoche, C. (2018). *Infections caused by Malassezia sp*. https://www.medigraphic.com/pdfs/cutanea/mc-2008/mc086b.pdf

Velegraki, A., Cafarchia, C., Gaitanis, G., Iatta, R., y Boekhout, T. (2015). Malassezia Infections in Humans and Animals: Pathophysiology, Detection, and Treatment. *PLOS Pathogens*, *11*(1), e1004523. https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1004523

Zurita, S. R., Urcia, F. C., y Navarro, F. A. (2017). *Atlas para el diagnóstico micológico*. Instituto Nacional de Salud. https://hdl.handle.net/20.500.14196/1029

IX. ANEXOS

Anexo 1. Solicitud dirigida al director de la I.E. San Juan de la Frontera, Mollepata – Ayacucho.

MINISTERIO DE EDUCACION
DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION - AYACUCHO
UNIDAD DE GESTION EDUCATIVA LOCAL - HUAMANGA
INSTITUCION EDUCATIVA PUBLICA "SAN JUAN DE LA FRONTERA"
MOLLEPATA
TRAMITE DOCUMENTARIO
REG. N° 173 FOLIO 01
FECHA 12/12/24 HORA 10:26
FIRMA

SOLICITO: AUTORIZACIÓN PARA APLICAR INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTO DE TESIS

SEÑOR DIRECTOR DE LA I.E. "SAN JUAN DE LA FRONTERA" DE MOLLEPATA

Dr. Obando Rojas Ichaccaya

Yo, GALINDO CHIPANA, Jakelyn Judith identificado con DNI N° 70449396, con domicilio en el distrito de Jesús Nazareno, Urb. "Los Ángeles" Mz. "A" Lt. 21, egresada de la Escuela Profesional de Biología de la especialidad de Microbiología, de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga.

Ante usted con el debido respeto me presento para exponer lo siguiente:

Que, habiendo culminado mis estudios de pregrado, por medio del presente, me dirijo a usted a fin de solicitarle la autorización para realizar el proyecto de tesis titulado "Prevalencia de *Malassezia Spp.* Asociados a pitiriasis capitis "caspa" en los estudiantes de la I.E. San Juan de la Frontera, Mollepata - Ayacucho 2025, para lo cual se requiere determinar la proporción de estudiantes de esta institución que presentan dicha afección dermatológica, previo consentimiento informado.

Por lo expuesto, a usted señor director, ruego acceda a mi solicitud por ser un trabajo de investigación de relevancia que aportará información valiosa para su institución y para la región. Agradeciendo de antemano la atención y el apoyo.

Ayacucho, 12 de diciembre del 2024

Atentamente,

GALINDO CHIPANA, Jakelyn Judith
DNI: 70449396

Anexo 2. Consentimiento informado.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA

Formulario de consentimiento

Investigador responsable: GALINDO CHIPANA, Jakelyn Judith

Yo, ……, identificado con DNI N°……..... Autorizo a mi menor hijo(a) ……,….. para que sea participe de la investigación "Prevalencia de *Malassezia* spp. asociados a pitiriasis capitis "caspa" en los estudiantes de la I. E. San Juan de la Frontera, Mollepata - Ayacucho 2025", en pleno uso de mis facultades mentales, libre y voluntario, EXPONGO: Que, he leído la información proporcionada o me ha sido informado correctamente el tema de investigación y su propósito. He realizado algunas preguntas y todas han sido contestadas con satisfacción. He tenido tiempo suficiente para decidir si mi hijo forma parte o no del trabajo de investigación, comprendiendo que se le realizará a mi menor hijo (a) una toma de muestra del cuero cabelludo.

MANIFIESTO

Que, accedo a que mi menor hijo participe en el tema de investigación. Se me ha entregado el nombre y número de las personas a las que puedo llamar para cualquier duda.

Firma de la madre o padre	Firma de la investigadora
DNI N°	DNI N°
N° de celular :	N° de celular:

Anexo 3. Instrumento aplicado para la recolección de datos.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA

Título del estudio: "Prevalencia de *Malassezia spp.* asociados a pitiriasis capitis "caspa" en los estudiantes de la I.E. San Juan de la Frontera, Mollepata-Ayacucho 2025".

Investigador: GALINDO CHIPANA, Jakelyn Judith. Bachiller en Ciencias Biológicas, egresada de la especialidad de Microbiología de la E.P. de Biología.

Propósito: El presente estudio tiene como objetivo de determinar la proporción de estudiantes de esta institución educativa que presentan dicha afección dermatológica. Para ello, se recolectarán muestras de la descamación del cuero cabelludo de personas que presenten síntomas de pitiriasis capitis "caspa".

Confidencialidad: Su participación en este estudio es voluntaria. Todos los datos obtenidos serán confidenciales y se utilizarán únicamente con fines de investigación. En ningún momento se divulgará información de esta encuesta que permita su identificación personal.

Marque la casilla si acepta participar en este estudio, en la toma de muestras, y responder las preguntas de la encuesta.

☐ ***ACEPTO PARTICIPAR EN EL ESTUDIO.***

DATOS PERSONALES

GRADO:

SECCIÓN:

GÉNERO: Femenino ( ) Masculino ( )

EDAD:

PREGUNTAS RELACIONADAS AL ESTUDIO

¿Ha notado que presenta caspa actualmente?

☐ Sí

☐ No

¿Qué tan severa considera su caspa?

☐ No presenta caspa

☐ Leve

☐ Moderado

☐ Severo

¿Siente picazón en su cuero cabelludo frecuentemente?

☐ No

☐ Sí, leve

☐ Sí, moderada

☐ Sí, intensa

¿Usa actualmente algún tratamiento antimicótico para el cuero cabelludo

☐ No

☐ Sí (especifique): _____

¿Usa actualmente algún shampoo anticaspa?

☐ No

☐ Sí (especifique): _____

¿Cómo describe su tipo de cuero cabelludo?

☐ Normal

☐ Seco

☐ Graso

¿Con qué frecuencia lava su cabello?

☐ Todos los días

☐ 2-3 veces por semana

☐ 4-5 veces por semana

☐ Una vez por semana

¿Comparte peines o accesorios del cabello con otras personas?

☐ No

☐ Sí

Anexo 4. Ficha de validación del instrumento por juicio de experto N°1.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE LA INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: "Identificación de especies fúngicas asociadas a la pitiriasis capitis (caspa) y la frecuencia en los estudiantes de la Escuela Profesional de Biología – UNSCH, Ayacucho 2025"

APELLIDOS Y NOMBRES DEL INVESTIGADOR: Guevara Montero, Rosa Haimaneza

INSTITUCIÓN DONDE LABORA: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

AUTOR DEL INSTRUMENTO: GALINDO CHIPANA, Jakelyn Judith

II. ASPECTOS DE VALORACIÓN PARA CADA ITEM

Estimado evaluador, después de haber observado y evaluado el instrumento, marque con un aspa (X) en la siguiente tabla, de acuerdo a la escala de valoración que crea conveniente, asimismo, si tiene alguna observación o sugerencia, escriba en la columna correspondiente.

ESCALA DE VALORACIÓN

Valoración cualitativa	Deficiente	Regular	Buena	Muy buena	Excelente
Valoración cuantitativa	1	2	3	4	5

ÍTEM	PREGUNTAS	CLARIDAD: Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.	ORGANIZACIÓN: Existe una organización lógica.	METODOLOGÍA: La estrategia responde al propósito del diagnóstico.	INTENCIONALIDAD: Es adecuado para valorar aspectos de las variables de interés.	RELEVANCIA: Las preguntas son pertinentes y necesarias para la investigación.	COHERENCIA: Consistencia interna de las preguntas y el contexto de la investigación.	SUGERENCIAS/ COMENTARIOS
		1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	
P.1	¿Ha notado que presenta descamación o desprendimiento visible en su cuero cabelludo últimamente?							
P.2	¿Siente picazón o irritación en su cuero cabelludo con frecuencia?							
P.3	¿Nota excesiva sequedad o de grasa en su cuero cabelludo?							
P.4	¿Tiene alguna condición crónica en el cuero cabelludo (como psoriasis, dermatitis seborreica grave, etc.) diagnosticada por un médico?							
P.5	¿Está actualmente en tratamiento con medicamentos antimicóticos o productos farmacéuticos específicos para enfermedades del cuero cabelludo?							
P.6	¿Ha usado antifúngicos tópicos en el último mes?							
P.7	¿Desde cuándo ha notado que tiene caspa?							
P.8	¿Ha utilizado productos específicos para la caspa (champús, lociones) en medicamentos antimicóticos o productos farmacéuticos específicos para enfermedades del cuero cabelludo?							
P.6	¿Ha usado antifúngicos tópicos en el último mes?							
P.7	¿Desde cuándo ha notado que tiene caspa?							
P.8	¿Ha utilizado productos específicos para la caspa (champús, lociones) en los últimos tres meses?							
P.9	¿Con qué frecuencia lava su cabello?							
P.10	¿Suele usar productos para el cabello (geles, tintes, lacas) frecuentemente?							
P.11	¿Comparte peines, cepillos o toallas con otras personas?							
P.12	¿Ha notado cambios recientes en su alimentación o hábitos de vida que coincidan con la aparición de la caspa?							

III. CRITERIO DE EVALUACIÓN

Valoración cualitativa	Aprobado X	Observado	Rechazado
Valoración cuantitativa			
Aplicabilidad	Aplicable X	Aplicable después de corregir	No aplicable

IV. OPINIÓN DEL VALIDADOR DEL INSTRUMENTO: Aplicable (X) Aplicable después de corregir ( ) No aplicable ( )

Ayacucho, 15 de Octubre 2024	Dra. Rosa G. Guevara Montero	990664707
Lugar y fecha	Firma del experto	Teléfono del experto

Anexo 5. Ficha de validación del instrumento por juicio de experto N°2.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE LA INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: "Identificación de especies fúngicas asociadas a la pitiriasis capitis (caspa) y la frecuencia en los estudiantes de la Escuela Profesional de Biología – UNSCH, Ayacucho 2025"

APELLIDOS Y NOMBRES DEL INVESTIGADOR: Alegría Valeriano, Víctor Humberto

INSTITUCIÓN DONDE LABORA: UNSCH - Ayacucho

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

AUTOR DEL INSTRUMENTO: GALINDO CHIPANA, Jakelyn Judith

II. ASPECTOS DE VALORACIÓN PARA CADA ITEM

Estimado evaluador, después de haber observado y evaluado el instrumento, marque con un aspa [X] en la siguiente tabla, de acuerdo a la escala de valoración que crea conveniente, asimismo, si tiene alguna observación o sugerencia, escriba en la columna correspondiente.

ESCALA DE VALORACIÓN					
Valoración cualitativa	Deficiente	Regular	Buena	Muy buena	Excelente
Valoración cuantitativa	1	2	3	4	5

ÍTEM	PREGUNTAS	INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO																												SUGERENCIAS/ COMENTARIOS
		CLARIDAD: Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.					ORGANIZACIÓN: Existe una organización lógica.					METODOLOGÍA: La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					INTENCIONALIDAD: Es adecuado para valorar aspectos de las variables de interés.					RELEVANCIA: Las preguntas son pertinentes y necesarias para la investigación.					COHERENCIA: Consistencia interna de las preguntas y el contexto de la investigación.					
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
P.1	¿Ha notado que presenta descamación o desprendimiento visible en su cuero cabelludo últimamente?			X					X					X					X					X					X			
P.2	¿Siente picazón o irritación en su cuero cabelludo con frecuencia?			X					X					X					X					X					X			
P.3	¿Nota excesiva sequedad o de grasa [illegible] cabello?			X					X					X					X					X					X			
	seborreica grave, etc.) diagnosticada por un médico?																															
P.5	¿Está actualmente en tratamiento con medicamentos antimicóticos o productos farmacéuticos específicos para enfermedades del cuero cabelludo?		X							X				X					X						X					X		
P.6	¿Ha usado antifúngicos tópicos en el último mes?			X					X					X					X					X					X			
P.7	¿Desde cuándo ha notado que tiene caspa?			X					X						X				X					X						X		
P.8	¿Ha utilizado productos específicos para la caspa (champús, lociones) en los últimos tres meses?		X						X					X					X					X						X		
	diagnosticada por un médico?																															
P.5	¿Está actualmente en tratamiento con medicamentos antimicóticos o productos farmacéuticos específicos para enfermedades del cuero cabelludo?		X							X				X					X						X					X		
P.6	¿Ha usado antifúngicos tópicos en el último mes?			X					X					X					X					X					X			
P.7	¿Desde cuándo ha notado que tiene caspa?			X					X						X				X					X						X		
P.8	¿Ha utilizado productos específicos para la caspa (champús, lociones) en los últimos tres meses?		X						X					X					X					X						X		
P.9	¿Con qué frecuencia lava su cabello?			X						X					X					X					X					X		
P.10	¿Suele usar productos para el cabello (geles, tintes, lacas) frecuentemente?								X																							
P.11	¿Comparte peines, cepillos o toallas con otras personas?		X						X					X					X					X					X			
P.12	¿Ha notado cambios recientes en su alimentación o hábitos de vida que coincidan con la aparición de la caspa?			X				X						X					X					X					X			

III. CRITERIO DE EVALUACIÓN				
	Valoración cualitativa	Aprobado	Observado	Rechazado
	Valoración cuantitativa			
	Aplicabilidad	Aplicable	Aplicable después de corregir	No aplicable

IV. OPINIÓN DEL VALIDADOR DEL INSTRUMENTO: Aplicable ( ) Aplicable después de corregir ( ) No aplicable ( )

Lugar y fecha	Firma del experto	Teléfono del experto
Ayacucho, 17 de octubre de 2024		966 301407

Anexo 6. Ficha de validación del instrumento por juicio de experto N°3.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE LA INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: "Identificación de especies fúngicas asociadas a la pitiriasis capitis (caspa) y la frecuencia en los estudiantes de la Escuela Profesional de Biología – UNSCH, Ayacucho 2025"

APELLIDOS Y NOMBRES DEL INVESTIGADOR: Alvarado Alarcón, Yovana

INSTITUCIÓN DONDE LABORA: Unidad Ejecutora Red de Salud Huamanga

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

AUTOR DEL INSTRUMENTO: GALINDO CHIPANA, Jakelyn Judith

II. ASPECTOS DE VALORACIÓN PARA CADA ÍTEM

Estimado evaluador, después de haber observado y evaluado el instrumento, marque con un aspa (X) en la siguiente tabla, de acuerdo a la escala de valoración que crea conveniente, asimismo, si tiene alguna observación o sugerencia, escriba en la columna correspondiente.

ESCALA DE VALORACIÓN					
Valoración cualitativa	Deficiente	Regular	Buena	Muy buena	Excelente
Valoración cuantitativa	1	2	3	4	5

ÍTEM	PREGUNTAS	INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO																												SUGERENCIAS/ COMENTARIOS
		CLARIDAD: Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.					ORGANIZACIÓN: Existe una organización lógica.					METODOLOGÍA: La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					INTENCIONALIDAD: Es adecuado para valorar aspectos de las variables de interés.					RELEVANCIA: Las preguntas son pertinentes y necesarias para la investigación.					COHERENCIA: Consistencia interna de las preguntas y el contexto de la investigación.					
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
P.1	¿Ha notado que presenta descamación o desprendimiento visible en su cuero cabelludo últimamente?			X						X					X						X				X					X	
P.2	¿Siente picazón o irritación en su cuero cabelludo con frecuencia?				X					X					X						X					X					X	
P.3	¿Nota excesiva sequedad o de grasa en su cuero cabelludo?			X						X					X						X					X					X	
P.4	¿Tiene alguna condición crónica en el cuero cabelludo (como dermatitis seborreica diagnosticada por un médico?			X					X					X					X					X					X			
P.5	¿Está actualmente en tratamiento con medicamentos antimicóticos o productos farmacéuticos específicos para enfermedades del cuero cabelludo?			X					X					X						X					X					X	
P.6	¿Ha usado antifúngicos tópicos en el último mes?			X					X					X						X					X					X	
P.7	¿Desde cuándo ha notado que tiene caspa?			X					X					X						X					X					X	
P.8	¿Ha utilizado productos específicos para la caspa (champús, lociones) en productos farmacéuticos específicos para enfermedades del cuero cabelludo?			X					X					X						X					X					X	
P.6	¿Ha usado antifúngicos tópicos en el último mes?			X					X					X						X					X					X	
P.7	¿Desde cuándo ha notado que tiene caspa?			X					X					X						X					X					X	
P.8	¿Ha utilizado productos específicos para la caspa (champús, lociones) en los últimos tres meses?			X					X					X						X					X					X	
P.9	¿Con qué frecuencia lava su cabello?				X					X					X						X					X					X	
P.10	¿Suele usar productos para el cabello (geles, tintes, lacas) frecuentemente?			X						X					X						X					X					X	
P.11	¿Comparte peines, cepillos o toallas con otras personas?			X						X					X						X					X					X	
P.12	¿Ha notado cambios recientes en su alimentación o hábitos de vida que coincidan con la aparición de la caspa?			X					X					X					X					X					X			

III. CRITERIO DE EVALUACIÓN

Valoración cualitativa	Aprobado	Observado	Rechazado
Valoración cuantitativa	✓		
Aplicabilidad	Aplicable	Aplicable después de corregir	No aplicable

IV. OPINIÓN DEL VALIDADOR DEL INSTRUMENTO: Aplicable (✓) Aplicable después de corregir ( ) No aplicable ( )

Ayacucho, 06 de marzo de 2025	Miran Yovana Alvarado Alarcón Bióloga	973104360
Lugar y fecha	Firma del experto	Teléfono del experto

Anexo 7. Ficha de validación del instrumento por juicio de experto N°4.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE LA INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: "Identificación de especies fúngicas asociadas a la pitiriasis capitis (caspa) y la frecuencia en los estudiantes de la Escuela Profesional de Biología – UNSCH, Ayacucho 2025 "

APELLIDOS Y NOMBRES DEL INVESTIGADOR: Llamoca Meneses - Marisol

INSTITUCIÓN DONDE LABORA: UNIDAD EJECUTORA RED DE SALUD HUAMANGA

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

AUTOR DEL INSTRUMENTO: GALINDO CHIPANA, Jakelyn Judith

II. ASPECTOS DE VALORACIÓN PARA CADA ITEM

Estimado evaluador, después de haber observado y evaluado el instrumento, marque con un aspa (X) en la siguiente tabla, de acuerdo a la escala de valoración que crea conveniente, asimismo, si tiene alguna observación o sugerencia, escriba en la columna correspondiente.

ESCALA DE VALORACIÓN

Valoración cualitativa	Deficiente	Regular	Buena	Muy buena	Excelente
Valoración cuantitativa	1	2	3	4	5

ÍTEM	PREGUNTAS	INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO																											SUGERENCIAS/ COMENTARIOS
		CLARIDAD: Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.					ORGANIZACIÓN: Existe una organización lógica.					METODOLOGÍA: La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					INTENCIONALIDAD: Es adecuado para valorar aspectos de las variables de interés.					RELEVANCIA: Las preguntas son pertinentes y necesarias para la investigación.					COHERENCIA: Consistencia interna de las preguntas y el contexto de la investigación.					
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
P.1	¿Ha notado que presenta descamación o desprendimiento visible en su cuero cabelludo últimamente?				X				X						X						X				X					X	
P.2	¿Siente picazón o irritación en su cuero cabelludo con frecuencia?				X				X						X						X					X					X	
P.3	¿Nota excesiva sequedad o de grasa en su cuero cabelludo?				X				X						X						X		X								X	
P.4	¿Tiene alguna condición crónica en el cuero cabelludo (como psoriasis, dermatitis seborreica grave, etc) diagnosticada por un médico?			X					X					X							X				X					X	
P.5	¿Está actualmente en tratamiento con medicamentos antimicóticos o productos farmacéuticos específicos para enfermedades del cuero cabelludo?				X				X						X						X					X					X	
P.6	¿Ha usado antifúngicos tópicos en el último mes?				X			X							X						X				X					X		
P.7	¿Desde cuándo ha notado que tiene caspa?				X				X						X					X					X					X		
P.8	¿Ha utilizado productos específicos para la caspa (champús, lociones) en los últimos tres meses?									X				X							X											
	¿Ha usado medicamentos antimicóticos o productos farmacéuticos específicos para enfermedades del cuero cabelludo?				X				X						X						X					X					X	
P.6	¿Ha usado antifúngicos tópicos en el último mes?				X			X							X						X				X					X		
P.7	¿Desde cuándo ha notado que tiene caspa?				X				X						X					X					X					X		
P.8	¿Ha utilizado productos específicos para la caspa (champús, lociones) en los últimos tres meses?			X						X				X							X											
P.9	¿Con que frecuencia lava su cabello?					X					X				X					X							X					
P.10	¿Suele usar productos para el cabello (geles, tintes, lacas) frecuentemente?				X				X						X					X			X				X					
P.11	¿Comparte peines, cepillos o toallas con otras personas?				X				X						X						X				X					X		
P.12	¿Ha notado cambios recientes en su alimentación o hábitos de vida que coincidan con la aparición de la caspa?			X						X				X						X						X					

III. CRITERIO DE EVALUACIÓN

Valoración cualitativa	Aprobado X	Observado	Rechazado
Valoración cuantitativa			
Aplicabilidad	Aplicable X	Aplicable después de corregir	No aplicable

IV. OPINIÓN DEL VALIDADOR DEL INSTRUMENTO: Aplicable [X] Aplicable después de corregir ( ) No aplicable ( )

Ayacucho, 06 de marzo 2025	RED DE SALUD HUAMANGA DIRECCIÓN EJECUTIVA SALUD PÚBLICA Mg. Marisol Llamoca Meneses RESPONSABLE DE SALUD AMBIENTAL	949 747 692
Lugar y fecha	Firma del experto	Teléfono del experto

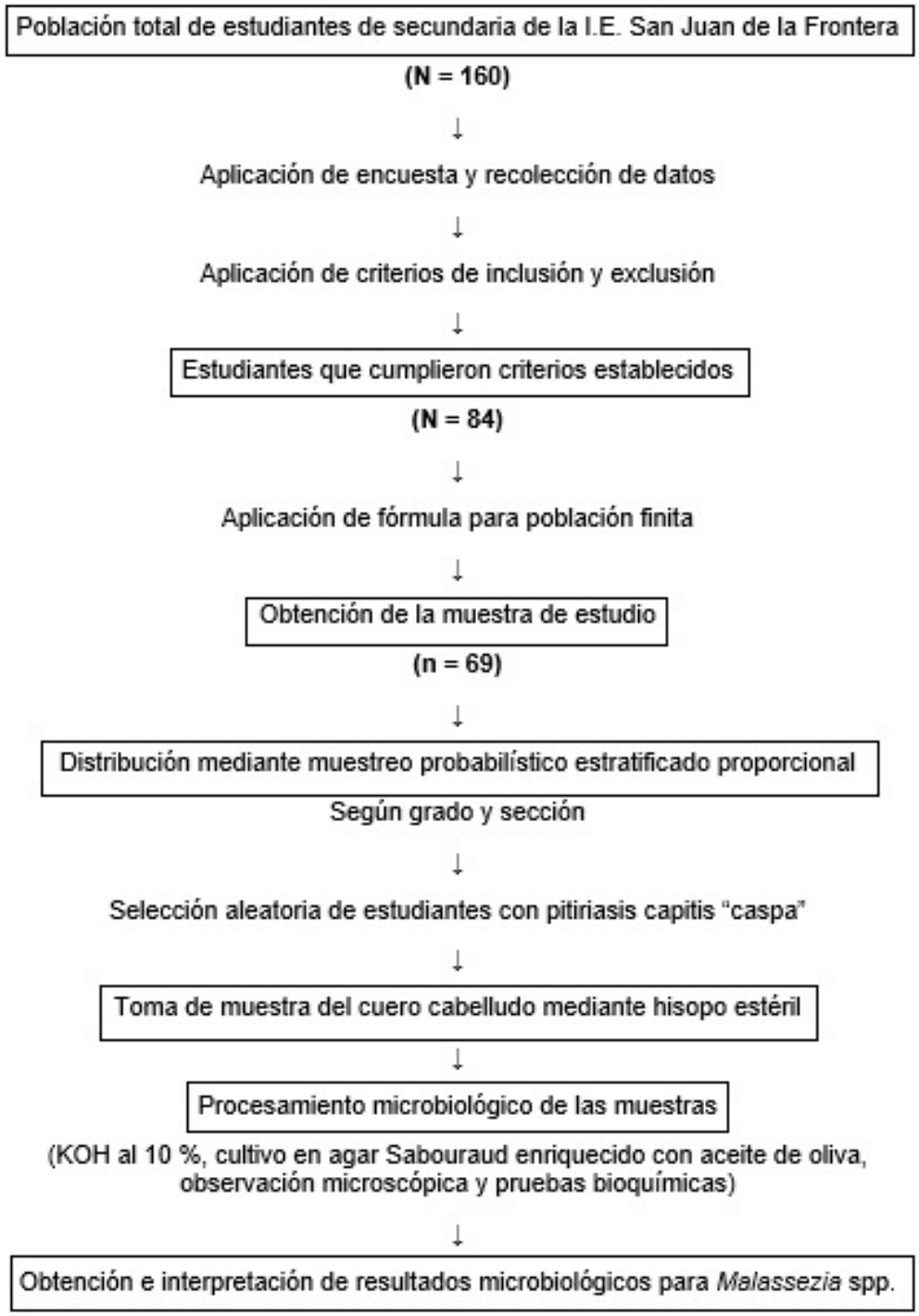
Anexo 8. Ubicación geográfica de la Institución Educativa San Juan de la Frontera, Mollepata – Ayacucho.







Anexo 9. Flujograma del proceso de selección y análisis microbiológico de las muestras obtenidas con estudiantes con pitiriasis capitis incluidos en el estudio.



Anexo 10. Determinación de la población objetivo y cálculo del tamaño de muestra.

I. E. SAN JUAN DE LA FRONTERA - MOLLEPATA, AYACUCHO

ESTUDIANTES DE NIVEL SECUNDARIA ENCUESTADOS		%
Nº DE ESTUDIANTES MUJERES	87	54,4
Nº DE ESTUDIANTES VARONES	73	45,6
TOTAL	**160**	**100,0**

1) Determinar la población objetivo (N) según los criterios de inclusión

POBLACIÓN TOTAL	160	
Estudiantes que sí cumplen	**SÍ**	**84**
Estudiantes que no cumplen	NO	76

2) Calcular el tamaño de muestra (n)

Fórmula para población finita:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N-1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

n es el tamaño de la muestra deseada	**n**	**?**
N es el tamaño total de la población elegible	**N**	84
e es el margen de error	**e**	0.05
Z es el nivel de confianza	**Z (95%)**	1.96
p es la probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)	**p**	0.5
q es la probabilidad de que no ocurra el evento estudiado (fracaso)	**q**	0.5
	n	**69**

ESTUDIANTES QUE SÍ CUMPLEN CON LOS CRITERIOS DE INCLUSIÓN DEL ESTUDIO		%
Nº DE ESTUDIANTES MUJERES	42	60,9
Nº DE ESTUDIANTES VARONES	27	39,1
TOTAL	**69**	**100,0**

Anexo 11. Distribución de la muestra mediante el sistema de muestreo probabilístico estratificado.

SISTEMA DE MUESTREO

1) División de la población objetivo en estratos

Estratos N_i	
1º	14
2º	17
3º	17
4º	19
5º	17
TOTAL (N)	84

2) Distribución de la muestra proporcionalmente entre cada estrato

Fórmula de muestreo estratificado proporcional

$$n_1 = N_i * n/N$$

Número de estudiantes a muestrear en cada estrato	n_1	?
Total de estudiantes elegibles en cada estrato	N_i	
Tamaño de la muestra calculada	n	69
Total de estudiantes de la población elegible u objetivo	N	84

Resultados	
1°	12
2°	14
3°	14
4°	16
5°	14
TOTAL	69

Anexo 12. Registro fotográfico de los materiales y preparación de medios de cultivo y reactivos empleados en el estudio.



Anexo 13. Registro fotográfico de la obtención de muestras de cuero cabelludo.



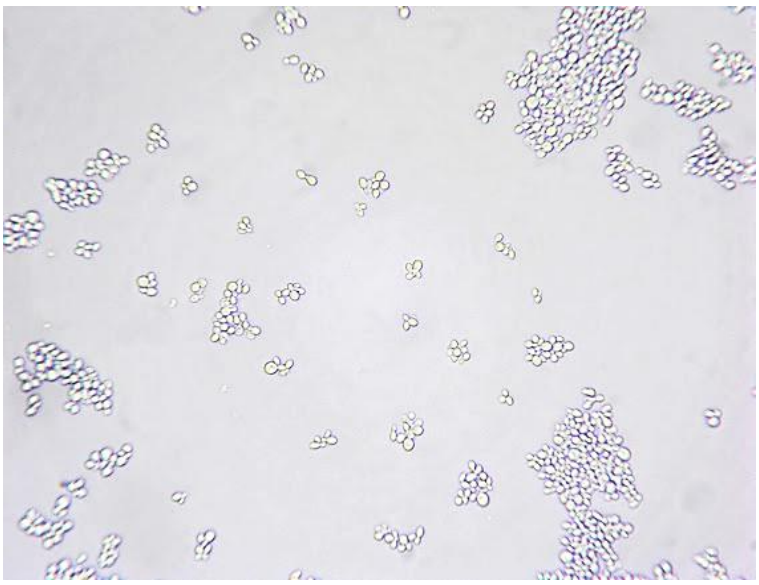
Anexo 14. Manifestaciones clínicas de pitiriasis capitis “caspa” observadas en estudiantes incluidos en el estudio.



Anexo 15. Siembra de muestras obtenidas de estudiantes con pitiriasis capitis “caspa” en agar Sabouraud suplementado con aceite de oliva y antibióticos.



Anexo 16. Observación microscópica directa mediante KOH al 10% de muestra positiva compatible con *Malassezia* spp.

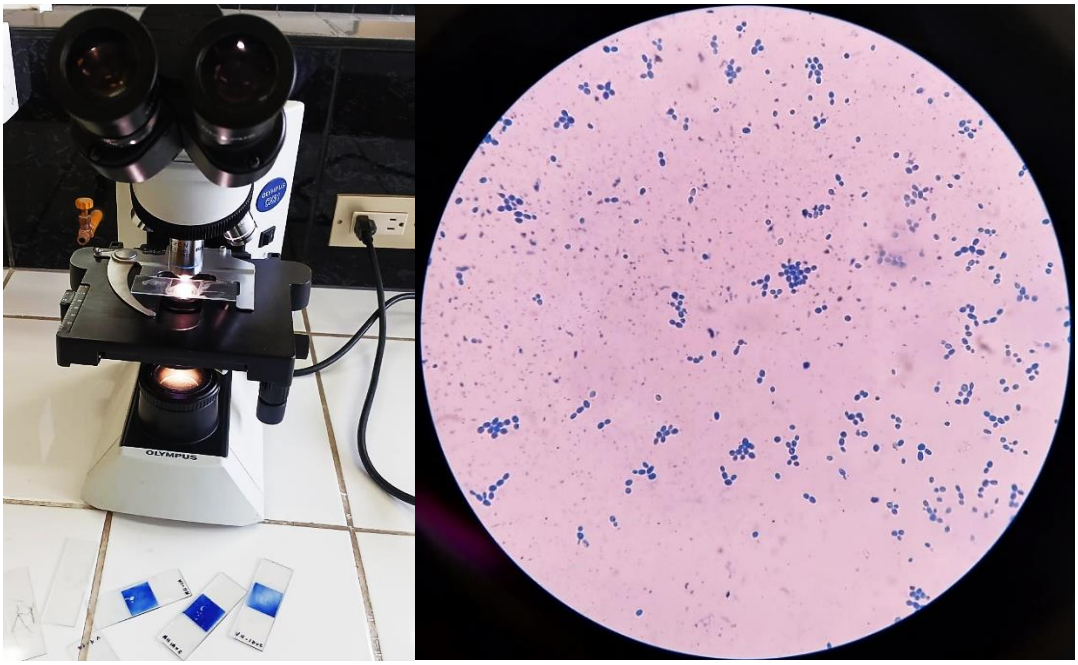


Anexo 17. Registro fotográfico del crecimiento de colonias compatibles con *Malassezia* spp. en agar Sabouraud suplementado con aceite de oliva y antibióticos.

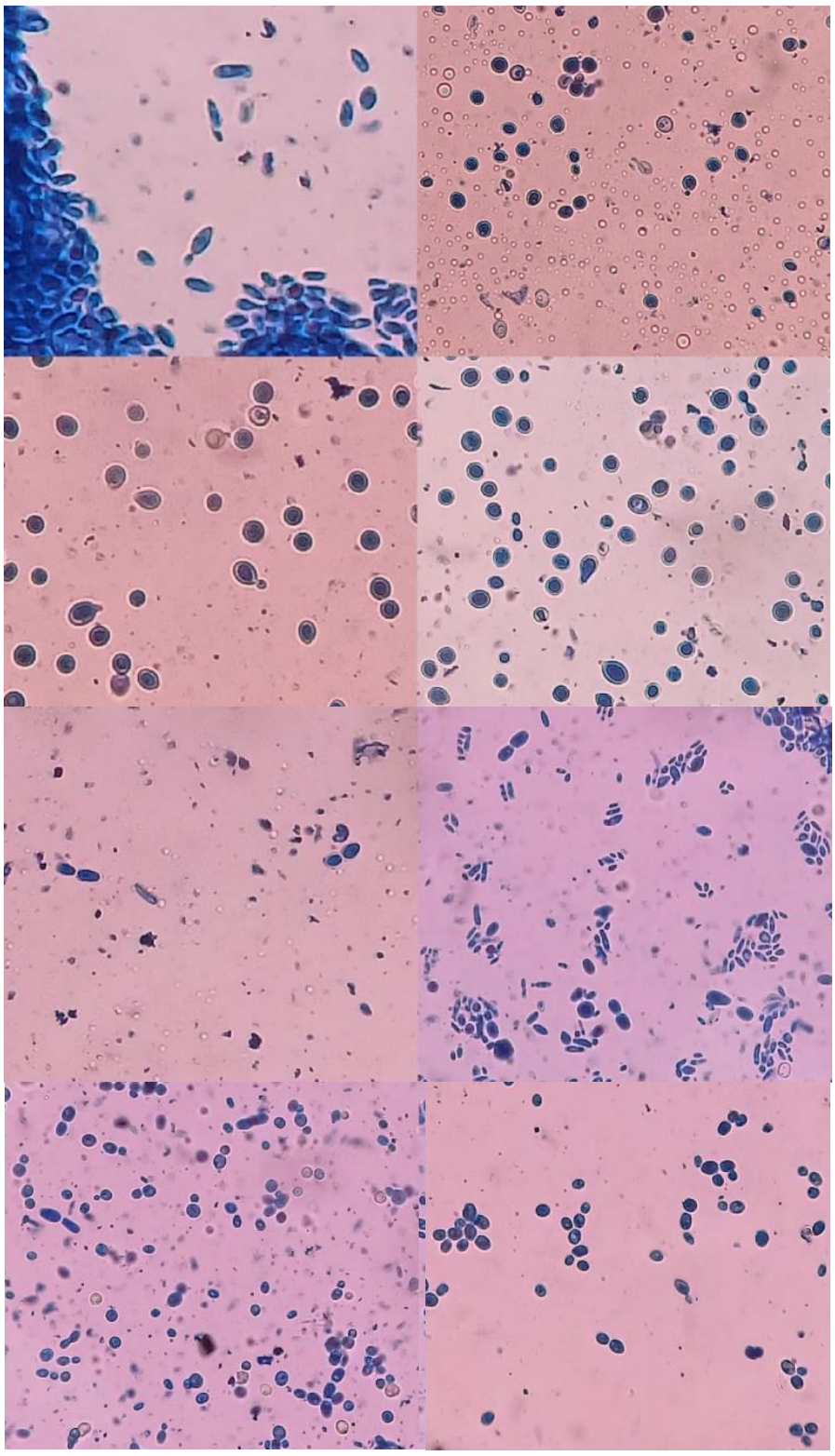




Anexo 18. Observación microscópica de muestras obtenidas de estudiantes con pitiriasis capitis “caspa” mediante microscopio óptico.



Anexo 19. Registro fotográfico de observaciones de las estructuras microscópicas compatibles con *Malassezia* spp.



Anexo 20. Prueba de catalasa positiva realizada en aislamientos compatibles con *Malassezia* spp.



Anexo 21. Registro fotográfico de las pruebas bioquímicas realizadas a los aislamientos compatibles con *Malassezia* spp.



Anexo 22. Matriz de consistencia.

TITULO: Prevalencia de *Malassezia* spp. asociados a pitiriasis capitis "caspa" en los estudiantes de la I.E. San Juan de la Frontera, Mollepata - Ayacucho 2025.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA	POBLACION
Problema general ¿Cuál es prevalencia de *Malassezia* spp. asociada a la pitiriasis capitis "caspa" en los estudiantes de la I.E. San Juan de la Frontera, Ayacucho 2025? **Problemas específicos** ¿Cuál es la frecuencia de las características sociodemográficas, clínicas y de los factores relacionados con el cuidado e higiene capilar presentes en los estudiantes con pitiriasis capitis de la I.E. San Juan de la Frontera, Mollepata – Ayacucho, 2025? ¿Cuáles son los resultados del diagnóstico microbiológico de Malassezia spp. en estudiantes con pitiriasis capitis de la I.E. San Juan de la Frontera, Mollepata – Ayacucho, 2025? ¿Cuál es la prevalencia de Malassezia spp. con relación a las características sociodemográficas de los estudiantes con pitiriasis capitis de la I.E. San Juan de la Frontera, Mollepata – Ayacucho, 2025? ¿Cuál es la prevalencia de Malassezia spp. con relación a las características clínicas de los estudiantes con pitiriasis capitis de la I.E. San Juan de la Frontera, Mollepata – Ayacucho, 2025? ¿Cuál es la prevalencia de Malassezia spp. con relación a los factores de cuidado e higiene capilar de los estudiantes con pitiriasis capitis de la I.E. San Juan de la Frontera, Mollepata – Ayacucho, 2025?	**Objetivo general** Determinar la prevalencia de *Malassezia* spp. asociada a pitiriasis capitis "caspa" en los estudiantes de la I.E. San Juan de la Frontera, Mollepata – Ayacucho 2025 **Objetivos específicos** Describir la frecuencia de las características sociodemográficas, clínicas y de los factores relacionados con el cuidado e higiene capilar presentes en los estudiantes con pitiriasis capitis de la I.E. San Juan de la Frontera, Mollepata – Ayacucho, 2025 Describir los resultados del diagnóstico microbiológico de Malassezia spp. en estudiantes con pitiriasis capitis de la I.E. San Juan de la Frontera, Mollepata – Ayacucho, 2025 Describir la prevalencia de Malassezia spp. con relación a las características sociodemográficas de los estudiantes con pitiriasis capitis de la I.E. San Juan de la Frontera, Mollepata – Ayacucho, 2025 Describir la prevalencia de Malassezia spp. con relación a las características clínicas de los estudiantes con pitiriasis capitis de la I.E. San Juan de la Frontera, Mollepata – Ayacucho, 2025 Describir la prevalencia de Malassezia spp. con relación a los factores de cuidado e higiene capilar de los estudiantes con pitiriasis capitis de la I.E. San Juan de la Frontera, Mollepata – Ayacucho, 2025	Debido al tipo de diseño de investigación, en el presente estudio se ha optado por no plantear hipótesis.	**VARIABLE N°1:** Presencia de *Malassezia* spp. **VARIABLE N°2:** Pitiriasis capitis "caspa"	**Enfoque:** Cuantitativo **Tipo de Investigación:** No experimental **Diseño de investigación:** Descriptivo - Transversal	**Población** Estará constituida por todos los estudiantes de nivel secundaria matriculados en el año 2025 en la I. E. San Juan de la Frontera de Mollepata, Ayacucho. **Muestra** Primero, se determinó la cantidad de estudiantes que cumplen con los criterios de inclusión = 84 estudiantes. Segundo: se empleará la fórmula para una población finita: $n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N-1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$ n = 69 Tercero, se aplica el sistema de muestreo estratificado proporcional. Finalmente, se realiza la selección aleatoria de los participantes en cada estrato.

Anexo 23. Matriz de operacionalización de variables.

TÍTULO: Prevalencia de *Malassezia* spp. asociados a pitiriasis capitis "caspa" en los estudiantes de la I.E. San Juan de la Frontera, Mollepata - Ayacucho 2025.							
Variable	**Definición conceptual**	**Definición operacional**	**Dimensiones**	**Indicadores**	**Índice/Valor**	**Escala**	**Instrumento**
***Malassezia* spp.**	Levaduras lipofílicas que forman parte de la microbiota cutánea humana y que se asocian a diversas afecciones dermatológicas.	Identificación microbiológica mediante KOH al 10 %, cultivo en agar Sabouraud suplementado con aceite de oliva y antibióticos, observación microscópica y pruebas bioquímicas.	Diagnóstico microbiológico	Resultado microbiológico	Positivo/negativo	Nominal	Registro personal
Pitiriasis capitis "caspa"	Es una alteración del cuero cabelludo caracterizada por la descamación visible de la piel que puede estar o no acompañada de picazón y prurito. Es causada por una combinación de factores que incluyen la proliferación de ciertos hongos, como *Malassezia* spp.	Evaluada mediante observación clínica y cuestionario aplicado a los estudiantes.	Severidad	Grado de descamación	Leve / Moderada / Severa	Ordinal	Cuestionario
			Sintomatología	Intensidad de picazón	No presenta / Leve / Moderada / Intensa	Ordinal	
Características socio-demográficas	Conjunto de atributos demográficos que permiten caracterizar a la población estudiada.	Información obtenida mediante el cuestionario.	Sexo	Sexo del estudiante	Femenino / Masculino	Nominal	Cuestionario
			Edad	Grupo etario	12 – 15 años / 16 / 18 años	Ordinal	
			Grado de estudio	Año académico cursado	1°, 2°, 3°, 4°, 5°	Ordinal	
Factores asociados al cuidado e higiene capilar	Características relacionadas con los hábitos de higiene y cuidado del cabello.	Información obtenida mediante cuestionario aplicado a los estudiantes.	Tipo de cuero cabelludo	Característica del cuero cabelludo	Normal / Seco / Graso	Nominal	Cuestionario
			Frecuencia de lavado	Lavado capilar	Diario / 2–3 veces por semana / 4–5 veces por semana / 1 vez por semana	Ordinal	
			Uso de shampoo anticaspa	Utilización de shampoo anticaspa	Sí / No	Nominal	
			Compartir accesorios personales	Uso compartido de peines u otros accesorios	Sí / No	Nominal	
			Tratamiento antimicótico	Uso de medicamentos antimicóticos	Sí / No	Nominal	

Anexo 24. Codificación de variables para el procesamiento y análisis de datos.

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍAS Y CÓDIGOS				
Grado	Grado académico del estudiante	1: 1º	2: 2º	3: 3º	4: 4º	5: 5º
Sección	Sección del estudiante	1: A		2: B		
Sexo	Sexo del estuadiante	1: masculino		2: femenino		
Edad	Edad del estudiante en años	1: 12 a 15 años		2: 16 a 18 años		
Caspa_presente	Presencia actual de caspa	0: NO		1: SÍ		
Caspa_severidad	Severidad percibida de caspa	0: no presenta caspa		1: leve	2: moderado	3: severo
Picazón	Presencia e intensidad de picazón	0: NO	1: SÍ, leve	2: SÍ, moderado		3: SÍ, intensa
Tto_antimicótico	Uso de tratamiento antimicótico	0: NO		1: SÍ		
Shammpoo_anticaspa	Uso actual de shampoo anticaspa	0: no usa	1: SÍ, H&S	2: SÍ, pantene	3: SÍ, sedal	4: SÍ, otro
Tipo_cabello	Tipo de cuero cabelludo	1: normal		2: seco	3: graso	
Lavado_frecuencia	Frecuencia de lavado de cabello	1: diario	2: 2-3 veces x semana	3: 4-5 veces por semana		4: una vez por semana
Comparte_peine	Comparte peines o accesorios	0: NO		1: SÍ		
KOH_resultado	Resultado de la prueba KOH directo	0: NEGATIVO		1: POSITIVO		
Cultivo_resultado	Crecimiento en AS enriquecido con aceite de oliva al 2%	0: NO HUBO CRECIMIENTO (negativo)		1: SÍ HUBO CRECIMIENTO (positivo)		
Microscopía_resultado	Observación microscópica de Malassezia spp.	0: NEGATIVO		1: POSITIVO		
Catalasa_resultado	Actividad catalasa en Malassezia spp.	0: NO FORMACIÓN DE BURBUJAS (negativo)		1: FORMACIÓN DE BURBUJAS (positivo, resultado esperado)		
Glucosa_resultado	Fermentación de glucosa en Malassezia spp.	0: NO FERMENTA (negativo, resultado esperado)		1: FERMENTA		
Sacarosa_resultado	Fermentación de sacarosa en Malassezia spp.	0: NO FERMENTA (negativo, resultado esperado)		1: FERMENTA		
Malassezia_final	Resultado final de aislamiento de Malassezia spp.	0: NEGATIVO		1: POSITIVO		

Anexo 25. Base de datos empleada para el procesamiento y análisis estadístico.

	VARIABLES																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
ID	Grado	Sección	Sexo	Edad	Caspa_presente	Caspa_severidad	Picazón	Tto_antimicótico	Shammpoo_anticaspa	Tipo_cabello	Lavado_frecuencia	Comparte_peine	KOH_resultado	Cultivo_resultado	Microscopía_resultado	Catalasa_resultado	Glucosa_resultado	Sacarosa_resultado	Malassezia_final
1	1	1	2	1	1	1	1	0	0	3	2	0	1	1	1	1	0	0	1
2	1	1	1	1	1	2	2	0	1	3	2	0	0	0	.	.	.	.	0
3	1	1	2	1	1	1	1	0	4	2	2	0	0	0	.	.	.	.	0
4	1	1	2	1	1	1	1	0	0	3	2	1	1	1	1	1	0	0	1
5	1	1	1	1	1	1	1	0	1	3	3	0	1	1	1	1	0	0	1
6	1	2	1	1	1	1	1	0	0	2	1	0	1	1	1	1	0	0	1
7	1	2	1	1	1	1	2	0	0	1	1	0	0	0	.	.	.	.	0
8	1	2	2	1	1	2	1	0	4	3	1	0	1	1	1	1	0	0	1
9	1	2	1	1	1	1	1	0	0	3	4	1	0	0	.	.	.	.	0
10	1	2	2	1	1	1	0	0	0	1	2	1	1	1	1	1	0	0	1
11	1	2	2	1	1	1	0	0	0	1	4	0	0	0	.	.	.	.	0
12	1	2	2	1	1	1	2	0	4	1	4	1	1	1	1	1	0	0	1
13	2	1	2	1	1	2	2	0	0	2	4	1	1	1	1	1	0	0	1
14	2	1	2	1	1	1	1	0	4	3	2	1	1	1	1	1	0	0	1
15	2	1	1	1	1	1	0	0	1	1	3	0	0	0	.	.	.	.	0
16	2	1	1	1	1	1	0	0	0	1	3	0	1	1	1	1	0	0	1
17	2	1	1	1	1	1	0	0	0	1	3	0	0	0	.	.	.	.	0
18	2	1	1	1	1	1	1	0	0	3	2	1	0	0	.	.	.	.	0
19	2	1	2	1	1	2	1	0	4	3	4	0	1	1	1	1	0	0	1
20	2	2	2	1	1	1	1	0	0	2	1	1	1	1	1	1	0	0	1
21	2	2	2	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	.	.	.	.	0
22	2	2	1	1	1	1	2	0	0	3	2	0	1	1	1	1	0	0	1
23	2	2	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	.	.	.	.	0
24	2	2	2	1	1	1	2	0	0	1	2	0	0	0	.	.	.	.	0
25	2	2	2	1	1	1	1	0	2	3	3	1	1	1	1	1	0	0	1
26	2	2	1	1	1	1	0	0	0	1	4	1	0	0	.	.	.	.	0
27	3	1	2	1	1	1	1	0	1	3	3	0	1	1	1	1	0	0	1
28	3	1	1	1	1	1	1	0	0	2	1	0	1	1	1	1	0	0	1
29	3	1	2	1	1	1	0	0	1	3	2	0	0	0	.	.	.	.	0
30	3	1	2	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1
31	3	1	2	1	1	1	1	0	0	1	3	0	1	1	1	1	0	0	1
32	3	1	1	1	1	1	2	0	0	1	3	1	1	1	1	1	0	0	1
33	3	1	2	1	1	1	1	0	4	3	2	0	0	0	.	.	.	.	0

34	3	2	2	1	1	1	2	0	0	3	2	0	0	0	.	.	.	.	0
35	3	2	1	1	1	1	0	0	0	1	2	0	1	1	1	1	0	0	1
36	3	2	1	1	1	1	1	0	4	1	3	0	1	1	1	1	0	0	1
37	3	2	2	1	1	1	0	0	1	2	3	0	1	1	1	1	0	0	1
38	3	2	2	1	1	1	1	0	4	3	2	0	0	0	.	.	.	.	0
39	3	2	2	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1
40	3	2	2	1	1	1	1	0	1	3	4	1	0	0	.	.	.	.	0
41	4	1	2	2	1	1	2	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
42	4	1	1	1	1	1	1	0	0	3	2	0	0	0	.	.	.	.	0
43	4	1	1	1	1	2	2	0	0	1	2	1	1	1	1	1	0	0	1
44	4	1	1	1	1	1	1	0	0	3	1	1	1	1	1	1	0	0	1
45	4	1	2	1	1	1	0	0	0	3	3	0	0	0	.	.	.	.	0
46	4	1	2	2	1	1	1	0	0	1	3	1	1	1	1	1	0	0	1
47	4	1	2	2	1	1	1	0	3	3	1	0	0	0	.	.	.	.	0
48	4	2	2	2	1	1	1	0	1	3	1	0	1	1	1	1	0	0	1
49	4	2	2	2	1	1	1	0	4	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1
50	4	2	2	2	1	1	1	0	0	3	1	0	0	0	.	.	.	.	0
51	4	2	1	2	1	1	0	0	0	1	2	1	1	1	1	1	0	0	1
52	4	2	2	2	1	1	1	0	1	3	1	0	0	0	.	.	.	.	0
53	4	2	1	2	1	1	0	0	0	1	3	0	1	1	1	1	0	0	1
54	4	2	1	2	1	1	1	0	1	1	2	0	0	0	.	.	.	.	0
55	4	2	2	2	1	1	0	0	0	3	1	0	1	1	1	1	0	0	1
56	5	1	1	2	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
57	5	1	2	2	1	1	2	0	0	3	3	1	0	0	.	.	.	.	0
58	5	1	2	2	1	1	1	0	0	3	1	0	1	1	1	1	0	0	1
59	5	1	2	2	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1
60	5	1	1	2	1	1	2	0	0	1	1	0	0	0	.	.	.	.	0
61	5	1	1	2	1	1	1	0	0	2	2	0	1	1	1	1	0	0	1
62	5	1	2	2	1	1	1	0	0	3	3	0	1	1	1	1	0	0	1
63	5	2	2	2	1	1	0	0	0	1	2	0	0	0	.	.	.	.	0
64	5	2	2	2	1	1	1	0	1	2	3	1	1	1	1	1	0	0	1
65	5	2	2	2	1	1	0	0	4	2	1	1	1	1	1	1	0	0	1
66	5	2	1	2	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	.	.	.	.	0
67	5	2	1	2	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1
68	5	2	2	2	1	1	2	0	0	3	2	1	1	1	1	1	0	0	1
69	5	2	2	2	1	1	0	0	0	1	3	0	0	0	.	.	.	.	0

UNSCH FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS
Bach. Jakelyn Judith GALINDO CHIPANA
RESOLUCIÓN DECANAL N° 168-2026-UNSCH-FCB-D

En la ciudad de Ayacucho, siendo las cuatro de la tarde de día jueves veintisiete de agosto del año dos mil veintiséis se reunieron los miembros del Jurado Evaluador en el Auditorio de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, actuando como presidenta encargada la Dra. Rosa Guevara Montero con memorando N° 219-2026-UNSCH-FCB con fecha veintiséis de agosto del año dos mil veintiséis a su vez miembro jurado, la Mg. Ruth Elsa Huamán De La Cruz (miembro – jurado), el Dr. Serapio Romero Gavilán (miembro – asesor) y actuando como secretario docente el Mg. Luis Uriel Moscoso García, para presenciar la sustentación de tesis titulada: **Prevalencia de *Malassezia* spp. asociados a pitiriasis capitis "caspa" en los estudiantes de la I. E. San Juan de la Frontera, Mollepata – Ayacucho 2025 Presentado por el Bach. Jakelyn Judith GALINDO CHIPANA;** la presidenta luego de verificar la documentación generada, indicó al secretario docente dar lectura a la documentación que dé fe de este acto académico, luego la presidenta indicó a la sustentante que cuenta con un tiempo no mayor a cuarenta y cinco minutos tal como establece en el Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Profesional de Biología de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Culminada la exposición, la presidenta invitó a cada uno de los Miembros del Jurado a participar con sus observaciones, sugerencias y preguntas a la sustentante, luego invitó a la sustentante y al público asistente a abandonar momentáneamente el Auditorio de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga para que los miembros del jurado evaluador puedan realizar las deliberaciones y calificaciones correspondientes; cuyos resultados son los que se consignan a continuación

Miembros del Jurado Evaluador	**Exposición**	**Respuesta/preguntas**	**Promedio**
Dra. Rosa G. Guevara Montero	17	17	17
Mg. Ruth Elsa Huamán De La Cruz	17	17	17
Dr. Serapio Romero Gavilán	17	17	17
		PROMEDIO GENERAL	**17**

La sustentante alcanzó el promedio de diecisiete (17) aprobatorio. Acto seguido, la presidenta autorizó el ingreso de la sustentante y el público asistente al Auditorio de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, dando a conocer los resultados e indicando que de este modo se da por finalizado el presente acto académico, siendo las seis de la tarde con treinta minutos; firmando al pie del presente en señal de conformidad.

Dra. Rosa G. Guevara Montero
Presidenta (e)
Miembro - jurado

Mg. Ruth Elsa Huamán De La Cruz
Miembro - jurado

Dr. Serapio Romero Gavilán
Miembro - asesor

Mg. Luis Uriel Moscoso García
Secretario docente

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA

DECANATURA-ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE TESIS

Nº 60-2026-FCB-D

Yo, SERAPIO ROMERO GAVILÁN, Director de la Escuela Profesional de Biología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; autoridad encargada de verificar la tesis titulada: **Prevalencia de *Malassezia spp.* asociados a pitiriasis capitis "caspa" en los estudiantes de la I.E. San Juan de la Frontera, Mollepata – Ayacucho 2025**, por JAKELYN JUDITH GALINDO CHIPANA; he constatado por medio del uso de la herramienta TURNITIN, procesado CON DEPÓSITO, una similitud de 3%, grado de coincidencia, menor a lo que determina la ausencia de plagio definido por el Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación de la UNSCH, aprobado con Resolución del Consejo Universitario Nº 039-2021-UNSCH-CU.

En consecuencia, la tesis cumple con las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Se acompaña el INFORME FINAL DE TURNITIN correspondiente.

Ayacucho, 09 de octubre de 2026.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
Escuela Profesional de Biología

Dr. Serapio Romero Gavilán
DIRECTOR

Prevalencia de Malassezia spp. asociados a pitiriasis capitis “caspa” en los estudiantes de la I. E. San Juan de la Frontera, Mollepata - Ayacucho 2025

por Jakelyn Judith GALINDO CHIPANA

Fecha de entrega: 09-oct-2026 04:37p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega: 3055347347
Nombre del archivo: NDO_CHIPANA_-_Jakelyn_Judith_-_pregrado_-_2026_TURNITIN_PDF.pdf (503.48K)
Total de palabras: 12902
Total de caracteres: 74313

Prevalencia de Malassezia spp. asociados a pitiriasis capitis “caspa” en los estudiantes de la I. E. San Juan de la Frontera, Mollepata - Ayacucho 2025

INFORME DE ORIGINALIDAD

3%	2%	0%	1%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	1%
2	edoc.pub Fuente de Internet	<1%
3	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	<1%
4	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	<1%
5	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	<1%
6	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Trabajo del estudiante	<1%

Excluir citas	Activo	Excluir coincidencias	< 30 words
Excluir bibliografía	Activo		